MC-01

PROTEZIONE MOTORE
ISTRUZIONI PER L'USO

ENGINE PROTECTION
OPERATING INSTRUCTIONS

PROTECTION MOTEUR
MODE D'EMPLOI

MOTORENSICHERUNG
GEBRAUCHSANLEITUNG

PROTECCIÓN DE MOTOR
ISTRUCCIONES PARA EL USO



CE

Ed. 27.01.05
ref.firm 05.00

PRAMAC GROUP POWER ENGINEERING

1.0 CARATTERISTICHE TECNIICHE

Tensione di alimentazione	7÷30Vdc
Assorbimento	60 mA max
Portata uscite	5 A - 30 V
Temperatura di lavoro	-5 ÷ +50°C
Umidità	dal 10 al 90%
Dimensioni	96x41x90mm

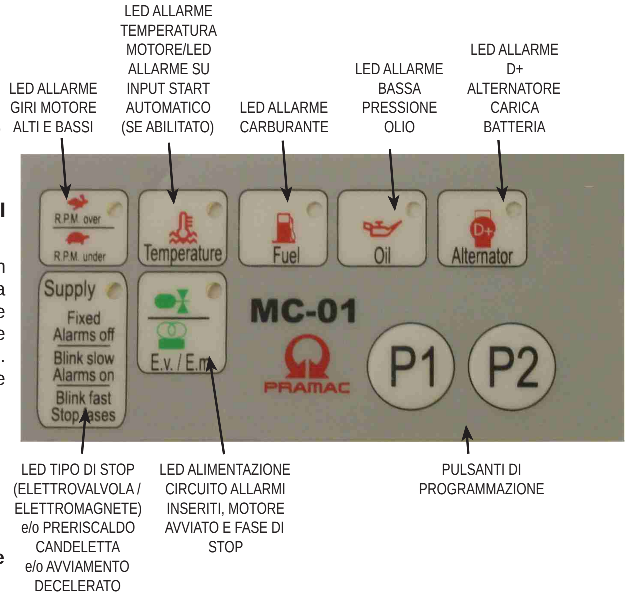
La scheda è provvista di protezione contro l'inversione di polarità

3.0 CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

La PROTEZIONE MOTORE MC-01 è un apparecchiatura in grado di fornire una protezione attiva al motore rilevando le anomalie di funzionamento tramite gli ingressi di allarme a logica negativa (contatto chiuso a massa). MC-01 è in grado di rilevare le seguenti anomalie :

- allarme D+ carica batteria
- allarme olio
- allarme carburante
- allarme temperatura
- allarme giri motore alti
- allarme giri motore bassi
- allarme supplementare sull'ingresso **Remote Start** morsetto 44 (con start automatico disabilitato)

2.0 PANNELLO COMANDI



MC-01 è inoltre predisposto per pilotare i seguenti elementi di controllo (contatto NO – quando chiuso da in uscita il positivo della batteria)

- Relé elettro valvola / elettromagnete
- Relé allarme / preriscaldo candelette / avviamento decelerato / start automatico
- Ingresso start automatico sull'ingresso **Remote Start** morsetto 44 (con start automatico abilitato)

Le modalità di funzionamento dei relè di uscita o dell'ingresso Start esterno dipendono dal tipo di settaggio (vedi "PROGRAMMAZIONE").

4.0 INSTALLAZIONE

Predisporre una finestra sul quadro elettrico di dimensioni 90 x 43 mm.
MC-01 è predisposto per essere alimentato sia a 12 che a 24 V.
Sulla parte posteriore di MC-01, sono accessibili i morsetti del connettore della scheda base e i pin per la selezione del tipo di alimentazione (vedi schema a seguire):

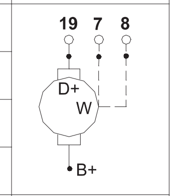


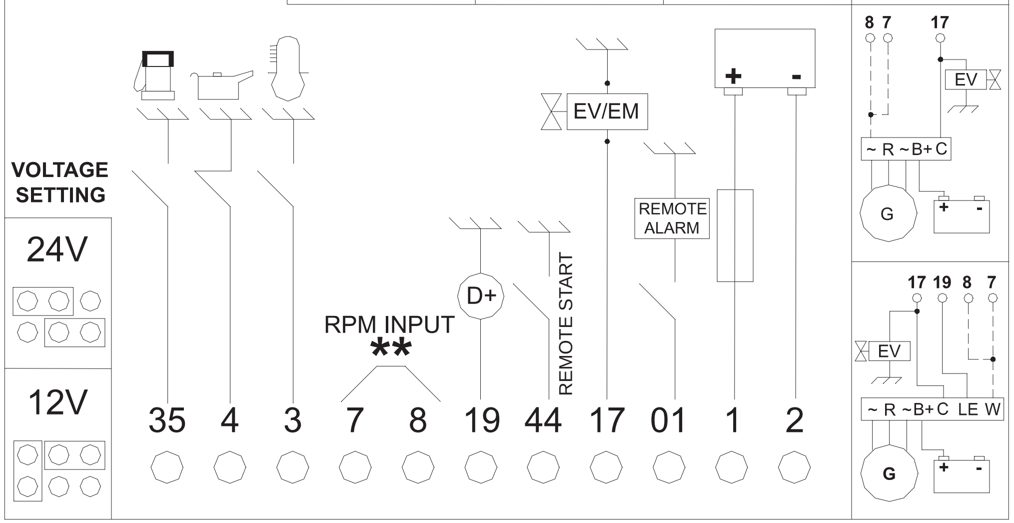
- per predisporre l'alimentazione del contatto D+ alternatore caricabatteria a 12V è necessario ponticellare il pin 1 con il pin 2 ed il pin 4 con il pin 6.
- per predisporre l'alimentazione del contatto D+ alternatore caricabatteria a 24V è necessario ponticellare il pin 2 con il pin 4 ed il pin 3 con il pin 5.

MC-01

* LOW SIGNAL < 20 Vpp
HIGH SIGNAL > 20 Vpp

SIGNAL	AMPLITUDE *	RPM INPUT
W	HIGH	8
W	LOW	7
2 YELLOW	HIGH	8 (ONLY ONE WIRE)
2 YELLOW	LOW	7 (ONLY ONE WIRE)





Collegare MC-01 elettricamente al motore seguendo lo schema soprariportato
ATTENZIONE ! Rispettare lo schema di collegamento del contatto di alimentazione del D+, Un errato collegamento può causare malfunzionamenti o la rottura di MC-01

5.0 NOTIZIE UTILI

Premettendo che MC-01 rileva il "motore avviato" mediante i "giri motore" o il segnale D+, risulta necessario che almeno uno di questi due segnali sia presente.

In assenza di questi, è possibile collegare il segnale allarme olio sull'ingresso 19 D+ alternatore/caricabatteria, non è consigliabile utilizzare questo collegamento in caso di Start automatico.
In assenza del segnale D+ alternatore/caricabatteria, utilizzando il segnale RPM è necessario tarare i giri motore e abilitare il relativo allarme (vedi paragrafo "PROGRAMMAZIONE").

Nel caso in cui si voglia avviare il motore in automatico, è possibile farlo, chiudendo l'ingresso n. 44 verso massa, in seguito alla abilitazione della funzione nell'apposito menu (vedi paragrafo "PROGRAMMAZIONE").
Il medesimo ingresso può essere utilizzato come allarme supplementare disabilitando la funzione di "avviamento automatico". (vedi paragrafo "PROGRAMMAZIONE").

6.0 FUNZIONAMENTO

Alimentando il circuito si ha il test di tutti i led.
Attendere il termine del test per effettuare l'avviamento del motore.
Se entro 60 sec. Circa il motore non viene avviato, MC-01 esegue la procedura di STOP che è indicata dal lampeggio del led Supply/alarms on.
La procedura di STOP viene seguita dallo stand-by della scheda.
Per effettuare un altro avviamento occorre spegnere la scheda mediante la chiave o premere uno dei due pulsanti P1 e P2.

MC-01 riesegue il test dei led e attende l'avviamento del motore.
A motore avviato, dopo 20" si attiva il rilevamento degli allarmi segnalato dal lampeggio lento del led Supply/alarms on . L'abilitazione degli allarmi avviene solo in seguito al rilevamento di motore avviato, che è indicato dal breve lampeggio del led Supply/alarms on.
In caso di allarme, si avrà l'accensione del corrispondente led e l'attivazione della fase di stop motore segnalato dal lampeggio del led Supply/alarms on.
La fase di stop del motore dura circa 30 secondi al termine della quale, si avrà lo spegnimento del led elettrovalvola/elettromagnete .
Il ripristino può essere fatto alla fine della fase di stop motore, o ruotando su OFF la chiave di avviamento del quadro (se prevista) o premendo uno dei due pulsanti P1 e P2.
Se si abilita la funzione di preriscaldo candelette, la fase di preriscaldo viene segnalata dal lampeggio del led elettrovalvola/elettromagnete e viene eccitato il relè Remote alarm sul morsetto 01, per tutta la durata (circa 10 secondi). Attendere il termine del lampeggio del led prima di effettuare l'avviamento del motore.
Se si abilita la funzione di avviamento decelerato del motore, in seguito al rilevamento di motore avviato, viene eccitato il relè Remote alarm sul morsetto 01 per circa 40 sec e il led elettrovalvola/elettromagnete lampeggia ad indicare questa fase.
Se si abilita la funzione di avviamento automatico del motore, in seguito alla chiusura del contatto di Remote start sul morsetto 44, viene eccitato il relè Remote alarm sul morsetto 01 per circa 7 sec (nel caso in cui il motore non si avvii immediatamente).
Nel caso in cui il motore non si avvii MC-01 esegue 5 cicli completi di avviamento, intervallati dai relativi cicli di stop motore (circa 30 sec.)e di pausa tra glia avviamenti (circa 10 sec.) .
Nel caso in cui il motore non si avvii l'esaurimento dei tentativi viene evidenziato dal lampeggio dei led D+, OIL, TEMP, FUEL, RPM; premere uno dei due pulsanti P1 e P2 per resettare la scheda o spegnere con la chiave . Con motore in moto alla riapertura del contatto sul morsetto 44 (spegnimento) MC-01 attende 15 secondi prima di effettuare lo STOP.
Se si abilita la funzione di relè di allarme, in caso di allarme, viene eccitato il relè Remote alarm sul morsetto 01.
Attenzione ! una qualsiasi delle funzioni sopra descritte se abilitata, esclude sempre le altre. Se si disabilita la funzione di start automatico, sull'ingresso Remote Start (morsetto 44) è disponibile un allarme supplementare segnalato dal led TEMP nei seguenti modi:

Ingresso Allarme Temperatura	Ingresso morsetto 44 Start esterno utilizzato come allarme supplementare	Led Allarme Temperatura
aperto	aperto	Led spento
Chiuso a massa **(in allarme)**	aperto	Led acceso luce fissa
aperto	Chiuso a massa **(in allarme)**	Led lampeggiante lento (un lampeggio circa al secondo)
Chiuso a massa**(in allarme)**	Chiuso a massa **(in allarme)**	Led lampeggiante veloce (due lampeggi circa al secondo)

7.0 PROGRAMMAZIONE

È possibile programmare MC-01 per le seguenti funzioni:
1) Scelta del tipo di stop sull'uscita morsetto 17, Stop tramite Elettrovalvola o Stop tramite Elettromagnete
2) Programmazione dell'uscita morsetto 01
   a) Relè di allarme
   b) Relè di comando Preriscaldo Candelette
   c) Relè di comando Avviamento motore decelerato .
   d) Relè di comando Start Automatico
3) Programmazione dell'ingresso morsetto 44 (Start Automatico)
   a) Ingresso di Start Automatico
   b) Ingresso di allarme supplementare (visualizzato tramite il led Temp.)
4) Programmazione dell'ingresso morsetto 19 (Allarme D+, alternatore carica batteria)
   a) Allarme disabilitato sul D+
   b) Allarme abilitato sul D+ alla sola segnalazione (stop del motore disabilitato)
   c) Allarme abilitato in segnalazione e per Stop del motore
5) Programmazione degli ingressi morsetti 7 ed 8 (allarme giri motore)
   a) Allarme disabilitato su Giri Motore Alti e Bassi
   b) Allarme abilitato alla sola segnalazione su Giri Motore Alti e Bassi (Stop del motore disabilitato)
   c) Allarme abilitato in segnalazione e per Stop su Giri Motore Alti e Bassi

- Alimentare il circuito attendere la fine del test dei led e premere P2; il lampeggio veloce del led "ALARMS ON" indica che si è entrati nel menù ed è quindi possibile modificare uno dei due parametri sopra descritti
- Alcuni lampeggi del led Elettrovalvola / elettromagnete indica all'operatore che è possibile variare il tipo di stop

GARANTIE

Der Apparat ist für ein Jahr ab dem Kaufdatum garantiert. Das Kaufdatum geht aus einem steuerlich gültigen Dokument des Vertragshändlers hervor, das den Namen des Händlers sowie das Datum enthält, an dem der Verkauf erfolgt ist. Unter Garantie versteht sich der kostenlose Ersatz oder Austausch der Teile des Apparats, die aufgrund von Konstruktionsfehlern als schadhaft erweisen. Material und Arbeitsaufwand sind kostenlos.
Bei irreparablem Schaden oder wiederholtem Schaden gleichen Ursprungs wird - nach unanfechtbarem Ermessen der Herstellerfirma - der Apparat ersetzt. Die Garantie auf den neuen Apparat gilt bis zum Ende des ursprünglichen Vertrags. Von der Garantie sind alle Teile ausgeschlossen, die sich infolge von Nachlässigkeit im Gebrauch (Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisungen für den Apparat), falscher Installation oder Wartung, Wartung durch nicht autorisiertes Personal, Transportschäden bzw. infolge von Umständen als schadhaft erweisen sollten, die nicht auf Fabrikationsfehler des Apparats zurückgeführt werden können. Ebenfalls vom Garantieanspruch ausgeschlossen sind die Einsätze für Installation und Anschluß an Versorgungsanlagen sowie die in der Gebrauchsanleitung aufgeführten Wartungsarbeiten.
Die Garantie gilt nicht für Einsätze bei Kunden; werden diese gewünscht und die Herstellerfirma oder ihre Service-Center sind bereit, diese auszuführen, so werden dem Kunden die Festkosten für den Außeneinsatz in Rechnung gestellt. Im Schadensfall ist der Apparat an das Service-Center der Herstellerfirma oder an eines der Vertrags-Center zu schicken. Der Transport erfolgt auf Kosten und Risiko des Kunden.
Die Herstellerfirma lehnt jede Haftung für eventuelle Schäden ab, die infolge der Nichtbeachtung sämtlicher, in der Gebrauchsanleitung enthaltener Anweisungen direkt oder indirekt an Personen, Sachen oder Haustieren entstehen können oder die auf eine unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind.
Gerichtsstand für alle Rechtssachen ist Reggio Emilia.

GARANTIA

El equipo está garantizado por un período de un año desde la fecha de adquisición que viene comprobada por un documento válido ante los efectos fiscales, entregado por el vendedor autorizado y que lleva escrito el nombre del vendedor y la fecha en la cual ha sido efectuada la venta.
Por gatantía se entiende la sustitución o reparación gratuita de las partes componentes del equipo que resulten defectuosas con origen de fabricación. El costo del material y de la mano de obra es gratis.
En caso de fallo irreparable o de repetidos fallos del mismo origen, se procederá - sin discusión a juicio de la Casa Matriz- a la sustitución del equipo. La gatantía del nuevo equipo continuará hasta el termine del contrato originario. No están cubiertas por la garantía todas las partes que pudieran resultar defectuosas a causa de negligencia o abandono en el uso (por la no observación de las istrucciones para el funcionamiento del equipo) , por una errada instalación o mantenimiento, por manutención realizada por personal no autorizado, por daños de transporte, o sea toda circunstancia que, de cualquier manera, no pueda recuperarse por defectos de fabricación del equipo. También están excluidas de la garantía los interventos correspondientes a la instalación y conexión de los servicios de alimentación y los mantenimientos citados en el libro de istrucciones.
La garantía no incluye la asistencia a domicilio; en el caso de que se pidiera a la Casa Matriz o a los propios centros de asistencia disponibles a proveer, será adeuado al cliente el costo de derecho fijo de llamada. En caso de avería, es necesario enviar el equipo al Centro de Asistencia de la Casa Matriz o a uno de los centros de asistencia autorizados. El gasto y los relativos riesgos de transporte serán al cargo del usuario.
La Casa Matriz declina toda responsabilidad de eventuales daños que sean, directamente o indirectamente, originados por personas, cosas y animales domésticos como consecuencia de la no observación de todas las disposiciones indicadas en el apropiado Libro de Instrucciones o causados por un uso impropio.
Por cualquier controversia se considera competente el Fuero de Reggio Emilia.

- Premere P2 per selezionere il tipo di stop sul morsetto 17:
- Led elettrovalvola spento = stop per elettrovalvola
- Led elettrovalvola acceso = stop per elettromagnete
- In seguito alla impostazione del tipo di stop, premere P1 per passare alla programmazione successiva indicatata da alcuni lampeggi dei led OIL e D+
- Premere P2 per programmare l'uscita sul morsetto 01:

Stato dei leds Olio e D+	Funzione relè di allarme	Funzione preriscaldo candelette	Funzione avviamento decelerato	Funzione start esterno
Off	**Attivata**	Disattivata	Disattivata	Disattivata
On	Disattivata	**Attivata**	Disattivata	Disattivata
Lampeggio Veloce	Disattivata	Disattivata	**Attivata**	Disattivata
Lampeggio Lento	Disattivata	Disattivata	Disattivata	**Attivata**

- Premere P1 per confermare e passare al settaggio successivo indicato dal lampeggio dei Led D+ e R.P.M.
- Premere il pulsante P2 per selezionare la modalità di funzionamento del D+ e degli R.P.M.

Allarme D+	Allarme R.P.M. alti e bassi .	Led D+	Led R.P.M.
Abilitato	Disabilitato	Acceso luce fissa	Spento
Abilitato solo segnalazione	Abilitato alla segnalazione ed allo stop	Lampeggiante	Acceso luce fissa
Abilitato alla segnalazione ed allo stop	Abilitato alla segnalazione ed allo stop	Acceso luce fissa	Acceso luce fissa
Abilitato alla segnalazione ed allo stop	Abilitato solo segnalazione	Acceso luce fissa	Lampeggiante
Abilitato solo segnalazione	Disabilitato	Lampeggiante	Spento

- Premere P1 per confermare e uscire dalla programmazione

ATTENZIONE ! L'allarme D+ è sempre abilitato di default, mentre l'allarme giri motore deve essere abilitato alla prima messa in opera ed in seguito alla taratura dei giri motore (vedi in seguito).

6) Programmazione del tempo di disinserimento del motorino di avviamento

E' possibile programmare il tempo di disinserimento del motorino di avviamento nella modalità di avviamento automatico, agendo nel seguente modo :

a) dal menu programmazione parametri premere P1 finchè i led D+,OIL,FUEL,TEMPERATURE,RPM, lampeggiano contemporaneamente per qualche istante
b) premere P2 per selezionare il tempo desiderato in base alla seguente tabella

Tempo di disinserimento Mot. avviamento	LED RPM	LED TEMPERATURE	LED FUEL	LED OIL	LED ALTERNATOR D+
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0,2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0,4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
0,7	OFF	OFF	ON	ON	ON
1,0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
1,5	ON	ON	ON	ON	ON

c) Premere P1 per salvare il dato ed uscire dal menu di programmazione .
Attenzione !! il valore di default è 1,5 secondi, se non si effettua nessuna modifica viene comunque caricato questo valore , pertanto se si desidera impostare valori diversi occorre selezionarli e salvare premendo P1

8.0 TARATURA GIRI MOTORE

Questa funzione permette la taratura dei giri motore ed in seguito alla abilitazione tramite apposito menu (vedi paragrafo "PROGRAMMAZIONE"), l'attivazione del controllo allarme RPM, giri motore alti e bassi.
Il segnale di giri motore e prelevabile, a seconda del tipo di regolatore, dal segnale W nel caso di alternatori a preeccitazione o dai due cavi gialli sui regolatori a magneti permanenti (tipo Saprisa, ecc).
Lo schema elettrico di collegamento riporta una tabella riassuntiva della modalità di collegamento del segnale RPM.
MC-01 è dotata di due ingressi per il rilevamento dei giri motore, uno ad alta impedenza ed uno a bassa impedenza (vedi schema allegato).
Nel caso si preleva il segnale RPM dal W è possibile collegare il segnale sull'ingresso del morsetto 7 a bassa impedenza nella maggioranza dei casi.
Nel caso si utilizzi il segnale dei 2 cavi gialli (collegare un solo cavo) è possibile collegare il segnale sull'ingresso del morsetto 8 ad alta impedenza nella maggioranza dei casi.
In entrambi i casi comunque non sempre questo è possibile, dipende dal tipo di regolatore.

Modalità

- Alimentare il circuito ed avviare il motore
- Portare il motore al regime di giri nominali di lavoro
- Premere contemporaneamente P1 e P2 per circa 3" (è possibile solo se non sono stati attivati gli allarmi, led Supply/alarms on lampeggiante); rilasciandoli si avrà il lampeggio dei led D+ e SUPPLY
- Premere P1; il breve lampeggio dei led Temp indica che sta campionando il segnale, la successiva accensione del led Fuel e del led elettrovalvola/elettromagnete, indica che la taratura è stata eseguita correttamente.

Se si ha il lampeggio simultaneo dei led D+, Oil, Fue, Temp, significa che la scheda non riesce a ad eseguire il campionamento. Accelerare o decelerare leggermente il motore e premere P2 per un nuovo campionamento dei giri motore, ripetere l'operazione fino a campionamento avvenuto.

Appena MC-01 si aggancia e trova la taratura indicata dalla accensione del led elettrovalvola/elettromagnete, premere e tenere premuto P2 per iniziare la procedura di selezione dell'isteresi più e meno sui giri motore.

ISTERESI DEI GIRI MOTORE	LED D+	LED OLIO	LED CARBURANTE	LED TEMPERATURA
+/-100 RPM	OFF	OFF	OFF	OFF
+/-150 RPM	ON	OFF	OFF	OFF
+/-200 RPM	ON	ON	OFF	OFF
+/-250 RPM	ON	ON	ON	OFF
+/-350 RPM	ON	ON	ON	ON

La tabella riporta i valori indicativi in RPM, in quanto la notevole diversità dei regolatori e dei segnali generati, rende difficile l'uniformità dei dati.

Il valore di isterisi selezionato, va sommato per allarme giri motori alti e sottratto per allarme giri motori bassi.

9.0 CARICAMENTO DATI DI DEFAULT

Per caricare i dati di default è necessario spegnere MC-01 premere e tenere premuti i tasti P1 e P2, accendere la scheda e rilasciare i tasti quando il led Supply lampeggia, i parametri di default sono stati caricati.

9.1 TABELLA DEI DEFAULTS

TIMER DI STOP MOTORE ....30 sec
TIMER DI ABILITAZIONE ALLARMI....................20 sec
TIMER DI ALLARME D+....................2 sec
TIMER DI SEGNALAZIONE ALLARME CARBURANTE....................2 sec
TIMER DI ALLARME TEMPERATURA ....2 sec
TIMER DI ALLARME OLIO....................2 sec
TIMER DI ATTIVAZIONE ALLARME FUORIGIRI ....4 sec
TIMER DI RILEVAMENTO ALLARME FUORIGIRI ....2 sec
TIMER DI STOP PER MINIMO CARBURANTE....................10 Min
FUNZIONE PRERISCALDO....................DISABILITATA
FUNZIONE AVVIAMENTO DECELERATO ....................DISABILITATA
FUNZIONE ELETTROVALOLA ....ABILITATA
FUNZIONE ELETTROMAGNETE ....................DISABILITATA
FUNZIONE ALLARME FUORIGIRI ....................DISABILITATA
FUNZIONE START AUTOMATICO ....................DISABILITATA
FUNZIONE ALLARME SUPPLEMENTARE SU INGRESSO START AUTOMATICO ....ABILITATA
TIMER DI PILOTAGGIO MOTORINO AVVIAMENTO CON START AUTOMATICO ATTIVO.............7 sec.
TENTATIVI DI AVVIAMENTO....................5
TIMER PAUSA TRA GLI AVVIAMENTI ....10 sec.
TIMER DI RILEVAMENTO INGRESSO START AUTOMATICO CHIUSO (PER AVVIARE) ....2 sec.
TIMER DI RILEVAMENTO INGRESSO START AUTOMATICO APERTO (PER FERMARE)...............15 sec.
FUNZIONE RILEVAMENTO MOTORE IN MOTO DA RPM....................DISABILITATA
FUNZIONE RILEVAMENTO MOTORE IN MOTO DA D+....................ABILITATA
ISTERESI ALLARME FUORIGIRI SE ABILITATI....................+/- 100 RPM
ALLARME GIRI MOTORE ALTI E BASSI....................DISABILITATO
ALLARME SUPPLEMENTARE SU INGRESSO REMOTE START (MORS. 44) ....ABILITATO SEGN+STOP
ALLARME D+ CARICABATTERIE....................ABILITATO SEGN+STOP
ALLARME OLIO....................ABILITATO SEGN+STOP
ALLARME TEMPERATURA ....ABILITATO SEGN+STOP
ALLARME CARBURANTE (STOP DOPO CIRCA 10 MIN)....................ABILITATO SEGN+STOP

Le informazioni riportate nel presente manuale possono essere suscettibili di modifiche per esigenze tecniche. La PRAMAC non risponde di problemi derivanti dall'uso improprio delle apparecchiature e/o derivanti da errati collegamenti delle stesse.

GARANZIA

L'apparecchio è garantito per un periodo di un anno dalla data di acquisto che viene comprovata da un documento valido agli effetti fiscali rilasciato dal rivenditore autorizzato che attesti il nominativo del rivenditore e la data in cui è stata effettuata la vendita.

Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita delle parti componenti l'apparecchio che risultino difettose all'origine per vizi di fabbricazione. Il costo del materiale e della manodopera sono gratuiti.

In caso di guasto irreparabile o di guasto irreparabile o di ripetuto guasto della stessa origine, si provvederà, ad insandacabile giudizio della casa costruttrice, alla sostituzione dell'apparecchio. La garanzia sul nuovo apparecchio continuerà fino al termine del contratto originario.

Non sono coperte dalla garanzia tutte le parti che dovessero risultare difettose a causa di negligenza o trascuratezza nell'uso (mancata osservanza delle istruzioni per il funzionamento dell'apparecchio), di errata installazione o manutenzione, di manutenzioni operate da personale non autorizzato, di danni derivanti dal trasporto, ovvero di circostanze che, comunque non possono farsi risalire a difetti di fabbricazione dell'apparecchio. Sono altresì esclusi dalle prrestazioni in garanzia gli interventi inerenti l'installazione e l'allacciamento agli impianti di alimentazione, nonchè le manutenzioni citate nel libretto di istruzione.

La garanzianon prevede l'assistenza a domicilio; qualora fosse richiesta, e la casa costruttrice o i propri centri di assistenza disponibili a fornirla, sarà addebitato al cliente il costo di diritto di chiamata. In caso di guasto, occorre spedire l'apparecchio al Centro di Assistenza della Casa Costruttrice o a uno dei Centri di Assistenza autirizzati. le spese ed i rischi di trasporto relativi saranno a carico dell'Utente.

La Casa Costruttrice declina ogni responsabilità, per eventuali danni che possono , direttamente o indirettamente , derivare a persone, cose ed animali domestici in conseguenza dell'uso improprio dell'apparecchiatura e della mancata osservanza di tutte le prescrizioni indicate nell'apposito libretto instruzioni.

Per qualsiasi controversia il foro competente è quello di Reggio Emilia.

GUARANTEE

The appliance is guaranteed for a period of a year from the date of purchase, substantiated by a valid legal document issued by the authorised reseller, attesting the name of the reseller and the date when the sale was made.

"Guarantee" here is taken to mean the free replacement or repair of component parts of the appliance which are found to be imperfect at origin, due to manufacturing defects. Material and labour costs are free.

In the event of irreparable failure or repeated failure of the same component(s), - in the incontestable judgement of the manufacturer - the appliance will be replaced. The guarantee for the new appliance will continue until the end of the original agreement.

The guarantee does not cover any parts which are discovered to be defective due to negligible or careless use (such as failure to adhere to the operating instructions for the appliance), erroneous installation or maintenance, repairs carried out by unauthorised personnel, damage caused in transit, or any circumstances which cannot in any case be traced back to defects in the manufacture of the appliance. In addition, services provided under the guarantee exclude operations involving installation and connection to the power supply, as well as the maintenance operations indicated in the instruction manual.

The guarantee does not provide for call-out assistance; if such a request is made, and the manufacturer or one of its own service centres is in a position to provide this service, the customer will be charged the standard call-out fee. In the event of failure, the appliance must be forwarded to the Manufacturer's Service Centre or one of its authorised service centres. Relative costs and transport risks will be born by the customer.

The Manufacturer disclaims any responsibility for eventual damages which can be directly or indirectly caused by people, things or pets as a result of failure to follow the indications included in the appropriate Instructions Manual, or Improper use of the equipment.

Any controversy will be dealt with by the Reggio Emilia judiciary.

GARANTIE

L'appareil est garanti pendant un an à partir de la date d'achat qui est établie par un document, valable du point de vue fiscal, délivré par le revendeur autorisé et qui atteste le nom du revendeur et le jour où a été effectuée la vente.

Pour garantie nous entendons le remplacement ou la réparation gratuite des pièces qui composent l'appareil et qui s'avèrent défectueuses dès le début à cause de défauts de fabrication. Le coût du matériel et la main-d'œuvre est gratuit.

En cas de dégât irréparable ou d'une panne ayant toujours la même origine, nous nous occuperons – au jugement sans appel de la maison constructrice – du remplacement de l'appareil. La garantie du nouvel appareil continuera jusqu'au terme initial. Ne sont pas couverts par la garantie : toutes les pièces qui se révèleraient défectueuses à cause de négligence ou de laisser-aller dans l'utilisation (irrespect du mode d'emploi pour le fonctionnement de l'appareil), d'installation et d'entretien erroné, d'entretiens effectués par du personnel non autorisé, de dégâts pendant le transport, ou bien de circonstances qui, de toute façon, ne peuvent pas remonter à des défauts de fabrication de l'appareil. Sont exclus aussi des prestations de la garantie les interventions relatives à la mise en place et au branchement des installations d'alimentation, ainsi que les opérations d'entretiens indiquées dans le manuel d'instruction.

La garantie ne prévoit pas l'assistance à domicile; au cas où elle serait demandée et si la maison constructrice ou ses centres d'assistance étaient disponibles à la fournir, le coût fixe de droit à l'appel sera débité au client. En cas de panne, il faut absolument envoyer l'appareil au Centre d'Assistance de la Maison constructrice ou à un des centres d'assistance autorisés. Les frais et les risques de transport correspondants seront à la charge du client.

La Maison constructrice décline toute responsabilité en ce qui concerne les dégâts éventuels qui peuvent, directement ou indirectement, être causés à des personnes, à des choses et à des animaux domestiques lorsque toutes les prescriptions, indiquées dans le Manuel d'Instructions correspondant ou causées par un usage impropre.

Tout litige est du ressort du Tribunal de Reggio Emilia.

Modalidad

- Alimentar el circuito y arrancar el motor
- Llevar el motor a su régimen de vueltas nominal de trabajo.
- Pulsar simultáneamente P1 y P2 durante aproximadamente 3" (es posible solamente si no están activas las alarmas, led Supply/alarms on parpadeando); a continuación se obtendrá el parpadeo de los leds D+ y SUPPLY
- Pulsar P1; el corto parpadeo de los leds Temp indica que se está registrando la señal, la inmediata iluminación del led Fuel y del led electro válvula / electro magneto, indica que la calibración ha sido hecha correctamente.

Si obtenemos el parpadeo simultaneo de los leds D+, Oil, Fue, Temp, significa que la central no es capaz de registrar los datos. Acelerar o decelerar suavemente el motor y pulsar P2 para registrar nuevamente datos de vueltas del motor, repetir la operación hasta que no se termine la configuración de los datos.

Tan pronto MC-01 Se enganche y encuentre la calibración indicada por el encendimiento del led Electro válvula / electro magneto ,pulsar y dejar pulsado P2 para empezar el procedimiento de selección del umbral sobre las vueltas de motor.

HISTÉRESIS DE VUELTAS MOTOR	LED D+	LED ACEITE	LED COMBUSTIBLE	LED TEMPERATURA
+/-100 RPM	OFF	OFF	OFF	OFF
+/-150 RPM	ON	OFF	OFF	OFF
+/-200 RPM	ON	ON	OFF	OFF
+/-250 RPM	ON	ON	ON	OFF
+/-350 RPM	ON	ON	ON	ON

La tabla muestra los valores indicativos de RPM, porqué los diferentes reguladores y las varias señales generadas rinde difícil la uniformidad de los datos.

El valor del umbral seleccionado, se debe de sumar para alarma vueltas motor altas y quitar para alarma vueltas motor bajas.

9.0 CARGAMENTO DE DATOS POR DEFECTO

Para cargar todos los datos de defecto es necesario apagar MC-01 y pulsar las teclas P1 y P2, encender la central y soltar las teclas una vez que el led Supply parpadee,

Los parámetros de defecto habrán sido cargados.

9.1 TABLA DE LOS PARÁMETROS POR DEFECTO

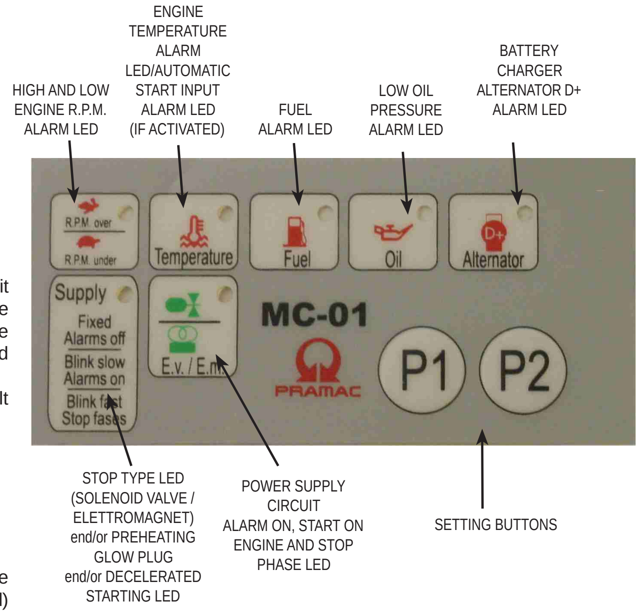
TIMER DE STOP MOTOR ....30 seg.
TIMER DE HABILITACIÓN ALARMAS ....20 seg.
TIMER DE ALARMA D+ ....2 seg.
TIMER DE SEÑALACIÓN ALARMA COMBUSTIBLE ....2 seg.
TIMER DE ALARMA TEMPERATURA ....2 seg.
TIMER DE ALARMA ACEITE ....2 seg.
TIMER DE ACTIVACIÓN ALARMA FUERA DE VUELTAS ....4 seg.
TIMER DE RELEVAMIENTO ALARMA FUERA DE VUELTAS ....2 seg.
TIMER DE STOP POR MÍNIMO NIVEL COMBUSTIBLE ....10 Min
FUNCIÓN PRECALDEO ....................DESHABILITADA
FUNCIÓN ARRANQUE PROGRESIVO ....................DESHABILITADA
FUNCIÓN ELECTRO VALVULA ....HABILITADA
FUNCIÓN ELECTRO MAGNETO ....................DESABILITATA
FUNCIÓN ALARMA FUERA DE VUELTAS ....................DESHABILITATA
FUNCIÓN START AUTOMÁTICO ....................DESHABILITATA
FUNCIÓN ALARMA SUPLEMENTAR SOBRE ENTRADA START AUTOMÁTICO ....HABILITADA
TIMER DE MANDO PARA MOTOR DE ARRANQUE CON START AUTOMÁTICO ACTIVO ......0 seg.
INTENTOS DE ARRANQUE ....5 seg.
TIMER PAUSA ENTRE LOS ARRANQUE ....10 seg.
TIMER DE DETECCIÓN ENTRADA START AUTOMÁTICO CERRADO (PARA ARRANCAR) ....2 seg.
TIMER DE DETECCIÓN ENTRADA START AUTOMÁTICO ABIERTO (PARA PARAR) ....15 seg.
FUNCIÓN DE DETECCIÓN MOTOR EN MARCHA POR RPM ....................DESHABILITATA
FUNCIÓN DE DETECCIÓN MOTOR EN MARCHA POR D+ ....HABILITADA
UMBRAL ALARMA SOBRE VUELTAS SI HABILITADAS ....+/- 100 RPM
ALARMA VUELTAS MOTOR ALTAS Y BAJAS ....................DESHABILITADO
ALARMA SUPLEMENTARIA SOBRE ENTRADA REMOTE STAR(BORNA 44) ....HABILITADO SEGN+STOP
ALARMA D+ CARGA BATERÍAS ....HABILITADO SEGN+STOP
ALARMA ACEITE ....HABILITADO SEGN+STOP
ALARMA TEMPERATURA ....HABILITADO SEGN+STOP
ALARMA CARBURANTE (STOP DESPUÉS DE 10 MIN) ....HABILITADO SEGN+STOP

1.0 THECNICAL CHARACTERISTICS

Power supply voltage	7÷30Vdc
Consumption	60 mA max
Output capacity:	5 A - 30 V
Operating temperature	-5 ÷ +50°C
Humidity	dal 10 al 90%
Size	96x41x90mm

The engine is protected againts reverse polarity

2.0 CONTROL PANEL



3.0 MAIN FEATURES

The MC-01 ENGINE PROTECTION is a circuit able to supply an active protection to the ENGINE signalling the working anomaly by the alarms steps alarm at negative logic (closed contact to ground).

MC-01 is able to signalling the following fault :

- D+alarm - battery charger
- Oil alarm
- Fuel alarm
- Temperature alarm
- Hight rpm alarm
- Low rpm alarm
- Supplementary alarm into the step Remote
- Start 44 terminal (with automatic start disabled)

MC-01 is predisposed to drive the following control elements (NO contact – when closed give at the output the + battery)

- Solenoid valve / electromagnet relay
- Alarm relay / glow plug pre-heating / decelerated starting / automatic start
- Automatic start input into the step Remote Start 44 terminalv(with automatic start activated)

The output type relay and the external Start input depends from the type of setting (see "SETTING").

4.0 INSTALLATION

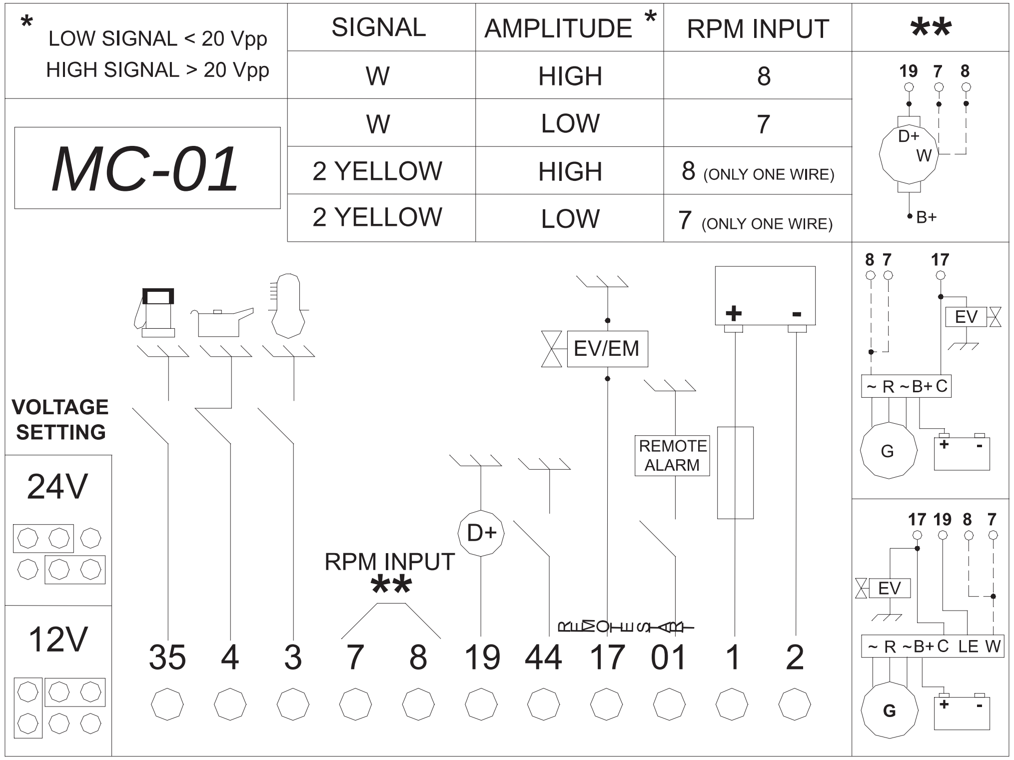
Crop a window in the electrical panel of 90 x 43 mm size.

MC-01 is predisposed to operate at 12 and 24 V.

On the back of MC-01, are accessibles the terminal of engine connections and the pin for supply type selection :

- To predispose the supply of the D+ contact alternator battery charger at 12V is necessary to make a jumper between the 1 pin and the 2 pin and between the 4 pin and the 6 pin.
- To predispose the feed of the D+ contact alternator battery charger at 24V is necessary to make a jumper between the 2 pin and the 4 pin and between the 3 pin and the 5 pin.





Connect MC-01 electrically at the engine following the drawing upper indicated.
ATTENTION ! Wrong connection cause fault or the breakage of MC-01

5.0 USEFUL INFORMATIONS

MC-01 notive the "start ENGINE " by the "RPM ENGINE" or the D+ signal.
It is necessary that at least one of those signals are present.
In absense of those signals , is possible to connect , the allarm oil signal on the 19 D+ alternator /battery charger input, is not recommended to use this connection in case of automatic Start.
In absense of the D+ alternator/battery charger signal , using the RPM signal is necessary to calibrate the RPM ENGINE and setting the relative alarm (see paragraph "SETTING").
If you want to start the engine in automatic modality , it's possible , closing the nr. 44 input toward ground, further the setting of the function indicated into the menu (see paragraph "SETTING ").
The same input could be used as supplementary alarm not setting the function of "automatic Start ". (see paragraph "SETTING ").

6.0 WORKING

Supplying the circuit, MC-01 make all led tests.
Waiting the end of the test to have the starting of the engine.
If within 60 sec. the engine have not a start, MC-01 beginning the procedure of STOP that is indicated to the blink of the Supply/alarms on led.
The procedure of STOP is followed to the stand-by of the board.
To effect a new starting is necessary to turn off the board by a key or push one of the two push-button P1 and P2.

- Pulsar P2 para seleccionar el tipo de stop en la borna 17:
- Led electro válvula apagado = stop por electro válvula
- Led electro válvula encendido = stop por electro magneto
- Después de la elección del tipo de STOP, pulsar P1 para continuar la programación. Indicada por algunos palpadeo de las lámparas OIL y D+
- Pulsar P2 para programar la salida del terminal 01:

Estado de los leds Aceite y D+	Función relé de alarma	Función precaldeo bujía	Función arranque progresivo	Función Arranque externo
Off	**Activada**	Desactivada	Desactivada	Desactivada
On	Desactivada	**Activada**	Desactivada	Desactivada
Parpadeo rápido	Desactivada	Desactivada	**Activada**	Desactivada
Parpadeo lento	Desactivada	Desactivada	Desactivada	**Activada**

- Pulsar P1 para confirmar y pasar al ajuste siguiente indicado por el parpadeo de las lámparas D+ y RPM.
- Pulsar la tecla P2 para seleccionar la modalidad de funcionamiento del D+ y de las RPM.

Alarma D+	Alarma RPM altas y bajas	Led D+	Led R.P.M.
Habilitado	Deshabilitado	Luz fija	Apagado
Habilitado solo señalación	Habilitado a la señalación y al STOP	Parpadeo	Luz fija
Habilitado a la señalación y al STOP	Habilitado a la señalación y al STOP	Luz fija	Luz fija
Habilitado a la señalación y al STOP	Habilitado solo señalación	Luz fija	Parpadeo
Habilitado solo señalación	Deshabilitado	Parpadeo	Apagado

- Pulsar P1 para confirmar y salir de la programación
ATENCIÓN ! La alarma D+ está siempre habilitada por defecto, mientras que la alarma vueltas motor debe ser habilitado a la primera puesta en marcha, después de la regulación de las vueltas del motor (ver siguiente).
6) Programación del tiempo de desconexión del motor de arranque
Es posible programar el tiempo de desconexión del motor de arranque en la modalidad de arranque automático, actuando en el modo siguiente :
a) del menú programación parámetros apretar P1 hasta que los leds D+,OIL,FUEL,TEMPERATURE,RPM, se enciendan y se apaguen al mismo tiempo por pocos instantes
b) apretar P2 para seleccionar el tiempo deseado en base al cuadro siguiente

Tiempo de desconexión Mot.arr.	LED RPM	LED TEMPERATURE	LED FUEL	LED OIL	LED ALTERNATOR D+
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0,2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0,4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
0,7	OFF	OFF	ON	ON	ON
1,0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
1,5	ON	ON	ON	ON	ON

c) Apretar P1 para salvar el dato y salir del menú de programación .
Atención !! el valor de default es de 1,5 segundos, si no se efectúa ninguna modificación de todos modos se carga este valor , por lo tanto si se desea establecer valores diferentes es necesario seleccionarlos y salvarlos apretando P1

8.0 REGULACIÓN VUELTAS MOTOR

Esta función permite la regulación de las vueltas del motor después de habilitar a través del menú (ver parrafo "PROGRAMACIÓN"), la activación del control alarma RPM, vueltas motor altas y bajas.
La señal de vueltas motor se puede detectar según el tipo de regulación, desde la señal W en el caso de alternadores con pre-excitación o por los dos cables amarillos que se encuentran en los reguladores con Imán permanente. El esquema eléctrico de conexión refleja una tabla que resume las modalidades de conexión de la señal RPM. MC-01 incluye dos entradas para detectar las vueltas del motor (ver esquema anexo).
En el caso de que se coja la señal RPM desde el W es posible conectar la señal en la entrada de la borna 7. En el caso de que se utilice la señal de 2 hilos (conectar solamente uno) es posible conectar la señal de entrada a la borna 8.
En ambos casos no siempre esto es posible, dependerá del tipo de regulador.

Alimentando el circuito se obtiene una prueba automática de todos los leds.
Esperar la finalización de la prueba entes de arrancar el motor.
Si en 60 sec. aproximadamente el motor no arranca, MC-01 ejecuta el procedimiento de STOP que estará indicado por el led Supply/alarms on. El procedimiento de STOP es ejecutada por el stand-by de la central.
Para efectuar otro arranque necesitamos apagar la central a través de la llave o pulsar una de las dos teclas P1 / P2.
MC-01 vuelve a efectuar la prueba de las lámparas y espera el arranque del motor.
Con el motor en marcha, después de 20'' se activa la protección de las alarmas señalado por la intermitencia lenta del led Supply/alarms on . La habilitación de las alarmas se efectuará solamente después de la indicación de motor en marcha, que está indicado por el breve parpadeo del led Supply/alarms on.
En caso de alarma, se encenderá el correspondiente led y la activación de la fase de stop del motor, señalado por el parpadeo del led Supply/alarms on. La fase de stop del motor dura aproximadamente 30 segundos, y entonces se habrá la extinción del led electro válvula / electro magneto . El rearme se puede hacer al final de la fase de stop del motor, o girando la llave de arranque en posición OFF, o también pulsando una de las dos teclas P1 e P2.
Si se habilita la función de pre caldeo bujía, la fase de pre caldeo se verá señalada por el parpadeo del led electro válvula / electro magneto y viene excitado el rele Remote alarm sobre la borna 01, (aproximadamente 10 segundos durante todo el proceso). Esperar que termine el parpadeo del led antes de efectuar el arranque del motor.
Si se habilita la función de arranque progresivo del motor, después de la detección de motor en marcha, se excita el relé Remote alarm en la borna 01 para aproximadamente 40 segundos y el led electro válvula / electro magneto parpadeará para indicar esta fase. Si se habilita la función de arranque automático del motor, después de que se cierre el contacto Remote start en la borna 44, se excita el relé Remote alarm en la borna 01 durante aproximadamente 7 sec (en el caso en que el motor arranque inmediatamente). En el caso en que el motor no arranque, MC-01 ejecuta 5 ciclos completos de arranque, intercalados por relativos ciclos de parada del motor (c.a. 30 seg.) y con pausas entre los varios intentos de arranque (aprox. 10 seg.). En el caso de que el motor no arranque, el agotamiento de los intentos de arranque se refleja con el parpadeo de las lámparas D+, OIL, TEMP, FUEL, RPM; pulsar entonces una de las dos teclas P1 o P2 para el rearme de la central, o apagar a través de la llave. Con el motor en marcha una vez que se abre el contacto de la borna 44 (STOP) MC-01 espera 15 segundos antes de efectuar la parada. Si se habilita la función de relé de alarma, en caso de alarma, se excita el relé Remote alarm del terminal 01.
Atención ! Si se habilita alguna de las funciones descritas, excluye las otras.
Si se habilita la función de arranque automático, en la entrada Remote Start (borna 44) está disponible un alarma suplementaria marcada por la lámpara TEMP de las siguientes formas.

Entrada alarma temperatura	Entrada terminal 44 Arranque externo utilizado como alarma suplementar	Led alarma temperatura
abierto	Abierto	Led apagado
Cerrado a masa (en alarma)	Abierto	Led encendido fijo
Abierto	Cerrado a masa (en alarma)	Led parpadeo lento (un parpadeo cada segundo)
Cerrado a masa (en alarma)	Cerrado a masa (en alarma)	Led parpadeo rápido (dos parpadeos cada segundo)

7.0 PROGRAMACION

Es posible programar MC-01 para las siguientes funciones :
1) Elegir el tipo de STOP a la salida 17, Stop a través Electro válvula o Stop a través de electro magneto.
2) Programación de la salida del terminal 01
 a) Relé de alarma.
 b) Relé de mando para Precaldeo bujía.
 c) Relé de mando arranque motor progresivo.
 d) Relé de mando arranque automático.
3) Programación de la entrada en el terminal 44 (Arranque automático)
 a) Entrada de arranque automático.
 b) Entrada de alarma auxiliar (visualizado a través del led Temp.)
4) Programación de la entrada 19 (Alarma D+, alarma carga batería)
 a) Alarma deshabilitada dobre D+
 b) Alarma habilitada de D+ solamente señalación (parada de motor deshabilitada)
 c) Alarma habilitada en señalación y para STOP del motor.
5) Programación de las entradas 7 y 8 (alarmas vueltas motor)
 a) Alarma deshabilitada sobre Vueltas motor altas y bajas
 b) Alarma habilitada solamente a la señalación sobre Vueltas motor altas y bajas (STOP de motor deshabilitado).
 c) Alarma habilitado en señalación y para STOP sobre Vueltas motor altas y bajas.
- Alimentar el circuito, esperar que termine la prueba de las lámparas y pulsar P2; el parpadeo rápido del led "ALARMS ON" indica que hemos entrado en el menú y entonces es posible modificar uno de los dos parámetros descritos.
- Algunos parpadeos del led Electro válvula / Electro magneto indica al operador que es posible variar el tipo de STOP.

MC-01 repeats the leds test and waiting the starting of the engine.
With engine started , after 20" starting the alarms indications signaled from the slow blink of the Supply/alarms on led. The alarms qualification starting only with the indication of start engine , that is indicated by bref blink of the Supply/alarms on led.
In case of alarm , we have the starting of the corrispondent led and the starting of the engine phase stop, you have the starting of the corrispondent led and the starting of the engine phase stop indicated by the blink of Supply/alarms on led.
The engine phase stop during about 30 seconds , at the end of this , we have the switching off of the solenoid valve /electromagnet led.
The rehabilitation could be executed at the end of the engine phase stop , or turning OFF the board starting key (if provided) or pushing one of the two buttons P1 and P2.
If you setting the glow plug preheating function, the preheating phase is signaled by the solenoid valve/electromagnet led blink and is excited the Remote alarm relay on the 01 terminal, for all the time (about 10 seconds).
Waiting at the end the led blinks before to beginning the starting of the engine.
If you setting the decelerated starting engine function, following notice the starting engine, will be excited the Remote alarm relay on the 01 terminal for about 40 sec and the solenoid valve /electromagnete led blinks to indicate this phase.

If you setting the of automatic starting engine function, following the closing of the Remote start contact on the 44 terminal, will be excited the Remote alarm relay on the 01 terminal for about 7 sec (in case that the engine dont starts up immediately).
In case that the engine dont starts up, MC-01 makes 5 start up cycles complete, intervalled from relatives cycled of stop engine (about 30 sec.) and of pause between the starting up(about 10 sec.) .
In case that the engine dont starts up the ending of the tryings is evidenced from the blink of D+, OIL, TEMP, FUEL, RPM leds; push one of the button P1 and P2 to reset the board or switch off by the key .
With engine on, to the open of the 44 terminal contact (switch off) MC-01 waits 15 seconds to make the STOP.
If you setting the alarm relays function, in case of allarms , will be excited the Remote alarm relay on 01 terminal.
Attention ! one of all the functions upon indicated if setted , exclude always the others.
If you dont setting the automatic start function, at the Remote Start input (44 terminal) is available one supplementary alarm indicated from TEMP led in following way:

Alarm temperature input	External start 44 terminal input used as supplementary alarm	Temperature alarm led
open	open	Led off
closed to ground **(on alarm)**	open	Led on - fixed light
open	closed to ground **(on alarm)**	slow blinking Led (1 blink/second)
closed to ground **(on alarm)**	closed to ground **(on alarm)**	fast blinking Led (2 blinks/second)

7.0 SETTINGS

It's possible to set MC-01 for the following functions :
1) Choise of stop type on 17 terminal output: by solenoid valve or by Electromagnete
2) Setting of 01 terminal output:
 a) Alarm Relay
 b) Glow plug preheating Relay
 c) Decelerated starting engine Relay
 d) Automatic Start Relay
3) Setting of 44 terminal input (Automatic Start):
 a) Automatic Start input
 b) Supplementary alarm input (visualized by led Temp.)
4) Setting of 19 terminal input (D+ Alarm, alternator battery charger):
 a) D+ alarm disabled
 b) Activated on D+ Alarm only signalation (stop engine disactivated)
 c) Activated Alarm on signalation and for Engine Stop
5) Setting of 7 and 8 terminal inputs (alarm RPM engine):
 a) High/Low RPM engine Alarm
 b) Alarm activated only signalation on High/Low RPM engine (engine Stop disactivated)
 c) Alarm activated in signalation and for Stop on High/low RPM engine
- Feed the circuit waiting the end of the leds test and push P2; the fast blinking of "ALARMS ON" led show the input into the menu and it is possible modify one of the two parameters upon indicated
- Any blink of solenoid valve / electromagnet led show at the operator that is possible to modify the stop type.

- Push P2 to select the stop type on the 17 terminal:
- solenoid valve led off = stop for solenoid valve
- solenoid valve led on = stop for elettromagnet
- Following the setting of stop type, push P1 to through at the following Setting indicated from any blinking of OIL and D+ leds
- Push P2 for Setting the output on 01 terminal:

oil and D+ status leds	relay alarm function	pre-heating glow plugs	decelerated start function	external start function
Off	**Activated**	disabled	disabled	disabled
On	disabled	**Activated**	disabled	disabled
fast blink	disabled	disabled	**Activated**	disabled
slow blink	disabled	disabled	disabled	**Activated**

- Push P1 button to confirm and to go at the following setting indicated from the blink of D+ and R.P.M. leds
- Push the P2 button to select the D+ and the R.P.M. working type.

D+ alarm	low and high R.P.M. alarm	D+ alarm	R.P.M. led
activated	disabled	on to fixed light	off
activated only light signal	activated to light signal and stop engine	blinking	on to fixed light
activated to light signal and stop engine	activated to light signal and stop engine	on to fixed light	on to fixed light
activated to light signal and stop engine	activated only light signal	on to fixed light	blinkin
activated only light signal	disabled	blinking	off

- Push P1 button to confirm and exit from the Settings

ATTENTION The D+ alarm is always activated by default, while the RPM engine alarm must be activated at the first starting and after the calibration of RPM engine (see following)

6) Programming the cut-out time of the starter motor

It is possible to programme the cut-out time of the starter motor in automatic start mode, by proceeding as follows:

a) From the parameter programming menu, press P1 until the D+, OIL, FUEL, TEMPERATURE, and RPM LEDs do not flash simultaneously for a few seconds

b) Press P2 to select the time desired according to the following table

Starter motor cut-out time	RPM LED	TEMPERATURE LED	FUEL LED	OIL LED	ALTERNATOR D+ LED
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0,2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0,4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
0,7	OFF	OFF	ON	ON	ON
1,0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
1,5	ON	ON	ON	ON	ON

c) Press P1 to save the setting and exit from the programming menu.

Attention !! The default value is 1.5 seconds; if no modification is made this value is loaded in any case. Therefore, if you want to set different values you must select and save them by pressing P1.

8.0 RPM ENGINE SETTING

This function permitting the RPM engine setting and following at the activation by specific menu (see paragraph "SETTING "), the activation of the RPM alarm control, hight and low RPM engine .

The RPM engine signal is takes from (depend to the regulator type) the W signal in case of alternator at pre-excitation or from the two yellow wires into the regulators with permanent magnets (Saprisa type, ect).

The electric plan show one summary list with main operations of RPM signal.

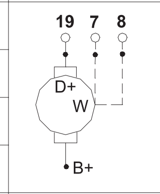
MC-01 is provided of two input to take note of RPM engine one with hight impedance and one at low impedance (see enclosed plan).

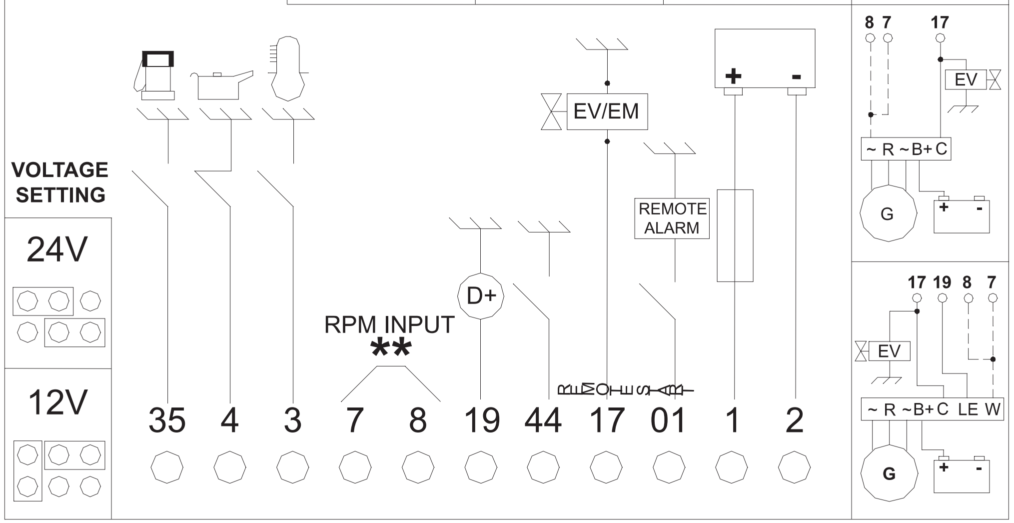
In case you drawing the RPM signal from W is possible to connect the signal at the 7 terminal input with low impedance in the majority of cases.

In case you use the two wires yellow signal (connect only one wire) is possible to connect the signal at the 8 terminal input with hight impedance in the majority of cases.

In both cases , is not always possible , depends from the regulator type.

* LOW SIGNAL < 20 Vpp HIGH SIGNAL > 20 Vpp	SIGNAL	AMPLITUDE *	RPM INPUT	**
	W	HIGH	8	
MC-01	W	LOW	7	
	2 YELLOW	HIGH	8 (ONLY ONE WIRE)	
	2 YELLOW	LOW	7 (ONLY ONE WIRE)	





Conectar MC-01 eléctricamente al motor siguiendo el esquema de arriba.

ATENCIÓN: Respetar el esquema de conexión, en particular lo que se refiere al D+, una conexión equivocada puede causar un mal funcionamiento o la rotura de la MC-01.

5.0 INFORMACIONES ÚTILES

La central MC-01 reconoce el "motor arrancado" a través de las "vueltas de motor" o la señal D+, resulta necesario que por lo menos uno de estas dos señales esté presente.

En ausencia de estas, es posible conectar la señal de alarma aceite en la salida 19 D+ alternador /carga batería, no es aconsejable utilizar esta conexión en caso de Arranque automático.

En ausencia de la señal D+ alternador /carga batería, utilizando la señal RPM es necesario tarar las vueltas de motor y habilitar la alarma correspondiente (ver párrafo "PROGRAMACIÓN").

En el caso que se quisiera arrancar el motor en automático, es posible, cerrando la entrada nº44 a masa, después de la habilitación de la función en el correspondiente menu (ver párrafo "PROGRAMACIÓN").

La misma entrada puede ser utilizada como alarma complementaria deshabilitando la función de "Arranque Automático" (ver párrafo "PROGRAMACIÓN").

6.0 FUNCIONAMIENTO

Alimentando el circuito se obtiene una prueba automática de todos los leds.

Esperar la finalización de la prueba entes de arrancar el motor.

Si en 60 sec. aproximadamente el motor no arranca, MC-01 ejecuta el procedimiento de STOP que estará indicado por el led Supply/alarms on.

El procedimiento de STOP es ejecutada por el stand-by de la central.

Para efectuar otro arranque necesitamos apagar la central a través de la llave o pulsar una de las dos teclas P1 / P2.

1.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de alimentación	7÷30Vdc
Consumo	60 mA max
Portada salidas	5 A - 30 V
Temperatura de trabajo	-5 ÷ +50°C
Humedad	de 10 al 90%
Dimensiones	96x41x90mm

La central incluye la protección contra la inversión de polaridad.

2.0 PANEL DE MANDO

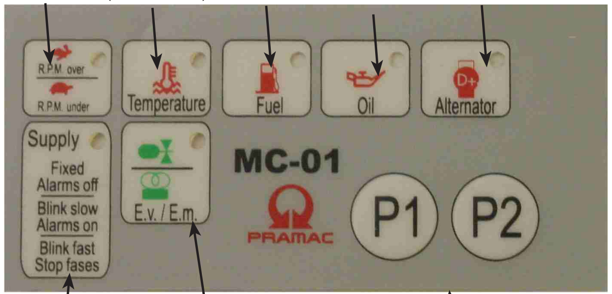
LED ALARMA VUELTAS MOTOR ALTAS Y BAJAS

LED ALARMA TEMPERATURA MOTOR /LED ALARMA INPUT EN START AUTOMÀTICO (SI HABILITADO)

LED ALARMA COMBUSTIBLE

LED ALARMA BAJA PRESION ACEITE

LED ALARMA D+ ALTERNADOR CARGA BATERÍA



LED ALIMENTACIÓN CIRCUITO DE ALARMAS ACTIVOS, MOTOR ARRANCADO Y FASE DE STOP

LED TIPOLOGIA DE STOP (ELECTRO VÁLVULA / ELECTROIMÁN) Y/O PRECALDEO BUJÍA Y/O ARRANQUE PROGRESIVO

TECLAS DE PROGRAMACIÓN

3.0 CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO

La PROTECCIÓN DE MOTOR MC-01 es un equipo apto para proteger activamente el motor, detectando las anomalías de funcionamiento a través de las entradas de alarmas, de lógica negativa (contacto cerrado a masa). La central puede detectar las siguientes anomalías :

- alarma D+ carga de batería
- alarma de baja presión de aceite
- alarma carburante
- alarma temperatura
- alarma sobre velocidad motor
- alarma baja velocidad motor
- alarma suplementaria en la entrada Remote Start borna 44(con arranque automático deshabilitado)

MC-01 está además predispuesta para pilotar los siguientes elementos de control (contacto NO – cuando se cierra desde una salida positiva de batería)

- Relé electro válvula / electro magneto
- Relé alarma / pre caldeo bujía / arranque decelerado / arranque automático
- Entrada arranque automático en la entrada Remote Start borna 44(con arranque automático deshabilitado)

La modalidad de funcionamiento de los reles de salida o de la entrada Start externo dependen del tipo de programación (ver “PROGRAMACIÓN”).

4.0 INSTALACIÓN

Preparar sobre el panel de cuadro un corte rectangular de tamaño 90 x 43 mm.
MC-01 está predispuesta para ser alimentada tanto a 12 como a 24 V.
En la parte trasera de la central, se tiene acceso a las bornas del conector de la central base, y los pines para elegir el tipo de alimentación (ver esquema que sigue):



- para predisponer la alimentación del contacto D+ alternador carga de batería a 12V es necesario crear un puente entre la entrada 1 / 2 y entre 4 / 6.
- para predisponer la alimentación del contacto D+ alternador carga de batería a 24 V es necesario crear un puente entre la entrada 2 / 4 y entre 3 / 5.

Operation Mode

- Power the circuit and start up the engine
- Set the engine to the nominal operating RPM range
- Press together P1 and P2 buttons for about 3” time (it's possible only if are not selected the alarms , Supply/alarms led on blinking); after releasing them the D+ and SUPPLY led will start blinking.
- Press P1; the breef blinking of Temp led show that carried the signal , the following starting of Fuel led and of solenoid valve /electromagnet led, show that the setting is executed correctly.

If the blinking simultaneous of D+, Oil, Fue, Temp leds, signify that the board is not able to carried the signal . Accelerate or decelerate slowly the engine and press P2 for a new carried of RPM engine. Repeat the operation till the correct carried RPM engine.
When MC-01 starts up and find the setting indicated at the starting of solenoid valve /electromagnet led, press and keep press P2 to start the operation of selection of histeresis more and less on RPM engine.

R.P.M ENGINE HISTERESIS	D+ LED	OIL LED	FUEL LED	TEMPERATURE LED
+/-100 RPM	OFF	OFF	OFF	OFF
+/-150 RPM	ON	OFF	OFF	OFF
+/-200 RPM	ON	ON	OFF	OFF
+/-250 RPM	ON	ON	ON	OFF
+/-350 RPM	ON	ON	ON	ON

The plas show the values indicated in RPM, because the difference of regulators and of signal generated , give a difficult uniformity of data.
The value of histeresis selected , have to be added for alarm RPM engine hight and subtracted for alarm LOW RPM engine.

9.0 LOADING THE DEFAULT DATA

To carried the default data is necessary to switch off MC-01 press and keep press the P1 and P2 buttons, switch on the board and release the button when the Supply led blinking , the parameters of default are carried.

9.1 DEFAULT PLAN

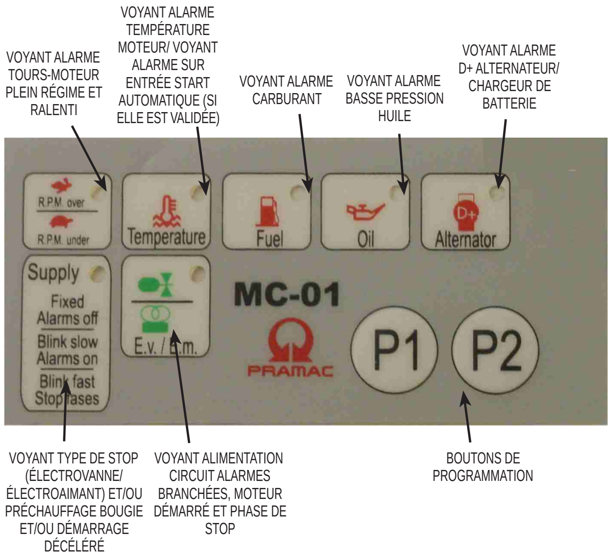
ENGINE STOP TIMER .... 30 sec
ALARM TRIGGERING TIMER .... 20 sec
D+ ALARM TIMER .... 2 sec
FUEL SIGNALLING ALARM TIMER .... 2 sec
TEMPERATURE ALARM TIMER .... 2 sec
OIL ALARM TIMER .... 2 sec
OVERSPEED ALARM ENABLING TIMER .... 4 sec
OVERSPEED ALARM DETECTION TIMER .... 2 sec
STOP TIMER FOR LOW FUEL .... 10 Min
PREHEATING FUNCTION .... DISABLED
DECELERATED STARTING FUNCTION .... DISABLED
SOLENOID VALVE FUNCTION .... ENABLED
ELECTROMAGNETE FUNCTION .... DISABLED
OVERSPEED ALARM FUNCTION .... DISABLED
AUTOMATIC START FUNCTION .... DISABLED
SUPPLEMENTARY FUNCTION ON AUTOMATIC START INPUT .... ENABLED
STARTING ENGINE TIMER WITH ACTIVE AUTOMATIC START .... 7 sec.
NUMBER OF AUTOMATIC STARTINGS 5
PAUSE BETWEEN STARTINGS .... 10 sec.
DELAY TIMER AUTOMATING START INPUT CLOSED (STARTING) .... 2 sec.
DELAY TIMER AUTOMATING START INPUT OPEN (STOP) .... 15 sec.
DELAY FUNCTION SWITCH ON ENGINE BY RPM .... DISABLED
DELAY FUNCTION SWITCH ON ENGINE BY D+ .... ENABLED
OVERSPEED/UNDERSPEED HISTERESIS ALARM IF ENABLE .... +/- 100 RPM
OVERSPEED/UNDERSPEED ENGINE ALARM .... DISABLED
SUPPLEMENTARY ALARM ON REMOTE START INPUT (44 TERMINAL) .... ENABLED SEGN+STOP
D+ BATTERY CHARGE ALARM .... ENABLED SEGN+STOP
OIL ALARM .... ENABLED SEGN+STOP
TEMPERATURE ALARM .... ENABLED SEGN+STOP
FUEL ALARM (STOP AFTER MORE OR LESS 10 MIN) .... ENABLED SEGN+STOP

1.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	7÷30Vcc
Consommation	60 mA max
Intensité des sorties :	5 A - 30 V
Température de fonctionnement	-5 ÷ +50°C
Humidité	dal 10 al 90%
Dimensions	96x41x90mm

La carte est munie de protection contre l'interversion de polarité

2.0 TABLEAU DE COMMANDE



3.0 CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

LA PROTECTION MOTEUR MC-01 est un appareil capable de fournir une protection active au moteur en détectant les anomalies de fonctionnement via les entrées d'alarme à logique négative (contact fermé à la masse)

Le MC-01 peut détecter les anomalies suivantes:

- alarme D+ chargeur de batterie
- alarme huile
- alarme carburant
- alarme température
- alarme tours-moteur plein régime
- alarme tours-moteur ralenti
- alarme supplémentaire sur l'entrée Remote Start borne 44 (Start automatique hors circuit)

Le MC-01 est également prédisposé pour piloter les éléments de contrôle suivants (contact NO – fermé, il active le positif de la batterie)

- Relais électrovanne /électroaimant
- Relais alarme /préchauffage bougies / démarrage décéléré/ Start automatique
- Entrée Start automatique sur l'entrée Remote start borne 44 (Start automatique en circuit)
- Les modalités de fonctionnement des relais de sortie ou de l'entrée Start extérieure dépendent du type de définition (voir "PROGRAMMATION")

4.0 INSTALLATION

Prédisposez une fenêtre de 90 x 43 mm sur le tableau électrique.

Le MC-01 peut recevoir une alimentation 12 ou 24 V.

Le MC-01 présente, à l'arrière, les bornes du connecteur de la carte base et les broches pour la sélection du type d'alimentation (voir schéma qui suit)Ê:



- pour prédisposer l'alimentation du contact D+ alternateur chargeur de batterie 12 V il faut court-circuiter les broches 1 et 2 et les broches 4 et 6.
- pour prédisposer l'alimentation du contact D+ alternateur chargeur de batterie 24 V il faut court-circuiter les broches 2 et 4 et les broches 3 et 5.

Vorgangsweiße

- Stromkreis speisen und den Motor starten
- Den Motor auf die Nominaldrehzahlen der Arbeit bringen
- P1 und P2 zugleich für circa 3 Sek. drücken (dies ist nur möglich wenn die Alarme nicht aktiviert sind, Led Supply/alarms on blinkend); sobald man sie losläßt hat man ein Blinken der Led D+ und SUPPLY
- P1 drücken; das kurze blinken des Led Temp zeigt an daß das Signal getestet wird, das nachfolgende aufleuchten des Led Fuel und des Led Elektroventil/Elektromagnet, zeigt an, daß die Eichung erfolgreich durchgeführt worden ist. Falls die Led D+, Oil, Fue, Temp, zugleich blinken, zeigt es an, daß die Schaltafel nicht im Stande war das Signal aufzunehmen. Drehzahl des Motors leicht erhöhen oder verringern und P2 drücken, um einen neuen Versucht das Signal der Motordrehzahl aufzunehmen, den Vorgang sooft wiederholen, bis das Signal aufgenommen worden ist. Sobald MC-01 sich eingeklinkt und die Eichung gefunden hat, angezeigt durch das Aufleuchten des Led Elektroventil/Elektromagnet, P2 drücken und gedrückt halten, um die Prozedur zur Selektion der Hysterese plus oder minus auf den Motordrehzahl, zu beginnen.

HYSTERESE MOTORDREHZAHL	LED D+	LED ÖL	LED TREIBSTOFF	LED TEMPERATUR
+/-100 RPM	OFF	OFF	OFF	OFF
+/-150 RPM	ON	OFF	OFF	OFF
+/-200 RPM	ON	ON	OFF	OFF
+/-250 RPM	ON	ON	ON	OFF
+/-350 RPM	ON	ON	ON	ON

Die Werte der Tabelle sind nur indikativ in RPM angegeben, da die Verschiedenheit der Regler und der erzeugten Signale eine Gleichmäßigkeit der Werte fast unmöglich macht.

Der Wert der ausgewählten Hysterese, wird für den Alarm hohe Drehzahl summiert und für den Alarm niedrige Drehzahl subtrahiert.

9.0 LADEN DER DEFAULT DATEN

Um die Default Daten zu laden ist es nötig den MC-01 abzuschalten P1 und P2 drücken und gedrückt halten, die Schalttafel aktivieren und die Knöpfe loslassen sobald das Led. Supply blinkt; die Default Parameter sind geladen.

9.1 TABELLE DER DEFAULTS

TIMER STOP MOTOR ....30 sec
TIMER HABILITIERUNG ALARME..........20 sec
TIMER ALARM D+ ....2 sec
TIMER ALARM TREIBSTOFFSIGNAL ....2 sec
TIMER TEMPERATURALARM..........2 sec
TIMER ÖLALARM..........2 sec
TIMER AKTIVIERUNG ALARM DREHZAHL..........4 sec
TIMER AUFNAHME ALARM DREHZAHL ....2 sec
TIMER STOP WEGEN TREIBSTOFFMANGEL ....10 Min
FUNKTION VORWÄRMUNG..........NICHT HABILITIERT
FUNKTION VERZÖGERTER START ....NICHT HABILITIERT
FUNKTION ELEKTROVENTIL ....HABILITIERT
FUNKTION ELEKTROMAGNET..........NICHT HABILITIERT
FUNKTION DREHZAHLALARM ....NICHT HABILITIERT
FUNKTION AUTOMATISCHER START ....NICHT HABILITIERT
ZUSÄTZLICHER ALARM AUF EINGANG AUTOMATISCHER START ....HABILITIERT
TIMER STEUERUNG DES ANLASSERS MIT AUTOMATIKSTART AKTIVIERT..........7 sec.
STARTVERSUCHE 5
TIMER PAUSEN ZWISCHEN DEN VERSUCHEN ....10 sec.
TIMER EINGANG AUTOMATIKSTART GESCHLOSSEN (ZUM STARTEN) ....2 sec.
TIMER EINGANG AUTOMATIKSTART OFFEN (ZUM AUSSCHALTEN)..........15 sec.
FUNKTION ZU KONTROLLE MOTOR IN FUNKTION MITTELS RPM..........NICHT HABILITIERT
FUNKTION ZU KONTROLLE MOTOR IN FUNKTION MITTELS D+..........HABILITIERT
HYSTERESE ALARM DREHZAHL FALLS HABILITIERT..........+/- 100 RPM
ALARM DREHZAHL HOCH UND NIEDRIG..........NICHT HABILITIERT
ZUSÄTZLICHER ALARM AUF EINGANG REMOTE START (KLEMME. 44)..........HABILITIERT SIGN + STOP
ALARM D+ BATTERIELADUNG..........HABILITIERT SIGN + STOP
ALARM ÖL ....HABILITIERT SIGN + STOP
ALARM TEMPERATUR ....HABILITIERT SIGN + STOP
ALARM TREIBSTOFF (STOP NACH CA 10 MIN) ....HABILITIERT SIGN + STOP

Die hier aufgeführten Informationen können aus technischen Gründen geändert werden.
Die PRAMAC übernimmt keine Haftung für Probleme die durch falsche Handhabung und/oder durch falsche Anschlüsse hervorgerufen werden.

- P2 drücken um den Typ des stop auf Klemme 17 zu wählen:
- Led Elektroventil aus = stop für Elektroventil
- Led Elektroventil an = stop für Elektromagnet
- Nachdem man die Art des stop eingegeben hat, P1 drücken um zur nächsten Programmierung überzugehen. Angezeigt durch einige Blinker der Led OIL und D+
- P2 drücken um den Ausgang bei Klemme 01 zu programmieren:

Status der leds Öl und D+	Funktion Alarmrelais	Funktion vorwärmen Kerzen	Funktion verzögerter Start	Funktion externer Start
Off	Aktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
On	Deaktiviert	Aktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Schnelles Blinken	Deaktiviert	Deaktiviert	Aktiviert	Deaktiviert
Langsames Blinken	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Aktiviert

- P1 drücken um zu bestätigen und um zum nächsten Setup, welcher durch das Blinken der Led D+ und R.P.M angezeigt wird, übergehen.
- P2 drücken um die Art der Funktion der D+ und der R.P.M. festzulegen

Alarm D+	Alarm R.P.M. hoch u niedrig .	Led D+	Led R.P.M.
habilitiert	nicht habilitiert	durchgehendes Licht	aus
Habilitiert für Anzeige	Habilitiert für Anzeige u Stop	blinkend	durchgehendes Licht
Habilitiert für Anzeige und für Stop	Habilitiert für Anzeige u Stop	durchgehendes Licht	durchgehendes Licht
Habilitiert für Anzeige und für Stop	Habilitiert für Anzeige	durchgehendes Licht	blinkend
Habilitiert für Anzeige	Nicht habilitiert	blinkend	aus

- P1 drücken um zu bestätigen und um aus der Programmierung zu kommen

ACHTUNG ! Der Alarm D+ ist immer als Default habilitiert, während der Alarm Motordrehzahl bei der ersten Inbetriebnahme und infolge der Motordrehzahleichung habilitiert werden muß (siehe nachfolgend).

6) Programmierung der Abschaltzeit des Startermotors

Es ist möglich, die Abschaltzeit des Startermotors beim automatischen Start wie folgt zu programmieren:

a) Im Menü Parameterprogrammierung P1 drücken, bis die Leds D+, OIL, FUEL, TEMPERATURE und RPM gleichzeitig kurz aufblinken.

b) P2 drücken, um die gewünschte Zeit auf Grundlage der folgenden Tabelle zu wählen.

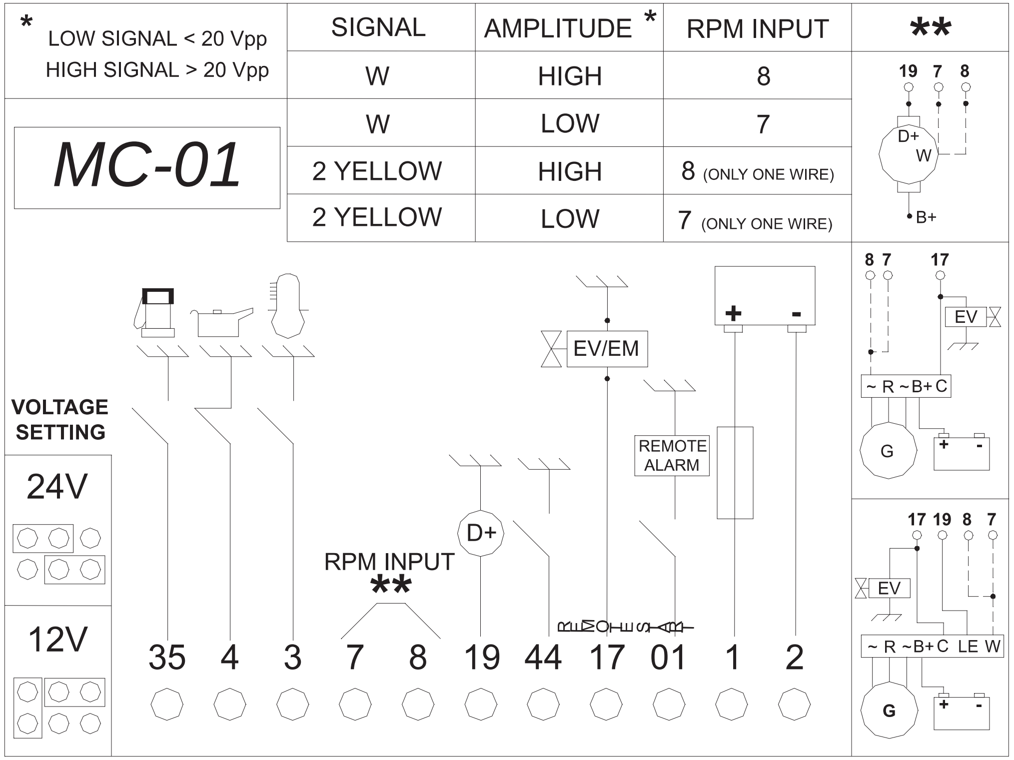
Abschaltzeit Startermotor	LED RPM	LED TEMPERATURE	LED FUEL	LED OIL	LED ALTERNATOR D+
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0,2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0,4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
0,7	OFF	OFF	ON	ON	ON
1,0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
1,5	ON	ON	ON	ON	ON

c) P1 drücken, um den Wert zu speichern und das Programmierungsmenü zu verlassen.

Achtung! Der Standardwert beträgt 1,5 Sekunden und falls keine Änderung vorgenommen wird, wird dieser Wert geladen; falls andere Werte eingestellt werden sollen, müssen sie ausgewählt und durch Drücken von P1 gespeichert werden.

8.0 DREHZAHLEICHUNG

Diese Funktion ermöglicht die Eichung der Motordrehzahl und, nach Habilitierung der Funktion im Menü (siehe "PROGRAMMIERUNG"), die Aktivierung der Alarmkontrolle RPM, Motordrehzahl hoch und niedrig.
Das Drehzahlsignal ist abnehmbar, je nach Reglertyp, vom Signal W im Falle eines Generatoren mit Vorreizung oder von den zwei gelben Drähten bei Reglern mit permanentem Magnet (Typ Saprisa, usw.).
Das elektrische Anschlußschema beinhaltet eine zusammenfassende Tabelle zum Anschluß des Signals RPM.
MC-01 ist mit zwei Eingängen, zur Erfassung der Motordrehzahl, ausgestattet, einer mit niedrigen und einer mit hohem Widerstand (siehe beiliegendes Schema).
Im Falle daß man das Signal RPM vom W nimmt, ist es in den meisten Fällen möglich das Signal an der Klemme 7 mit niedrigem Widerstand anzuschließen.
Im Falle vom Gebrauch des Signals mit zwei gelben Drähten (nur einen Draht anschließen) ist es möglich das Signal am Eingang Klemme 8 mit hohem Widerstand, in den meisten Fällen, anzuschließen.
In beiden Fällen ist es aber nicht immer möglich, es hängt vom Typ des Reglers ab.



Branchez le MC-01 sur le moteur en suivant le schéma ci-dessus.
ATTENTIONÊ! Respectez le schéma de connexion du contact d'alimentation du D+, car une connexion erronée pourrait provoquer de mauvais fonctionnements ou la rupture du MC-01.

5.0 INFORMATIONS UTILES

Vu que le MC-01 détecte le 'moteur démarré' au moyen des 'tours-moteur' ou du signal D+, il est nécessaire qu'au moins un de ces deux signaux soit présent.
Faute de ceux-ci, vous pouvez brancher le signal alarme huile sur l'entrée 19 D+ alternateur/chargeur de batterie mais il n'est pas conseillé d'utiliser ce branchement dans le cas d'un Start automatique.
Sans le signal D+ alternateur/chargeur de batterie, il est nécessaire, en utilisant le signal RPM, d'étalonner les tours-moteur et de mettre en circuit l'alarme correspondante (voir paragraphe "PROGRAMMATION").
Si vous souhaitez démarrer le moteur en automatique, vous pouvez fermer l'entrée n° 44 vers la masse, après avoir validé la fonction dans le menu (voir paragraphe "PROGRAMMATION").
La même entrée peut être utilisée comme alarme supplémentaire en désactivant la fonction de "Êdémarrage automatiqueÊ" (voir paragraphe "PROGRAMMATION").

6.0 FONCTIONNEMENT

En alimentant le circuit, vous aurez le test de tous les voyants.
Attendez la fin du test pour démarrer le moteur.
Si le moteur ne démarre pas dans les 60 secondes environ, le MC-01 exécutera la procédure de STOP, indiquée par le clignotement du voyant Supply/alarms on.
La procédure de STOP est suivie du stand-by de la carte.
Pour effectuer un autre démarrage, il faut arrêter la carte au moyen de la clé ou appuyer sur P1 ou sur P2.

Le MC-01 effectuera de nouveau le test des voyants et attendra le démarrage du moteur. Une fois le moteur démarré, la détection des alarmes s'activera au bout de 20'', signalée par le voyant Supply/alarms on qui clignotera lentement. La mise en circuit des alarmes n'a lieu qu'après la détection de moteur démarré, qui est indiquée par un bref clignotement du voyant Supply/alarms on.
En cas d'alarme, le voyant correspondant s'allumera et l'activation de la phase d'arrêt moteur sera signalée par le clignotement du voyant Supply/alarms on.
La phase d'arrêt moteur dure environ 30 secondes, après quoi le voyant électrovanne/ électroaimant s'éteindra. Le rétablissement peut avoir lieu à la fin de la phase arrêt moteur ou en tournant sur OFF la clé de contact (si prévue) ou en appuyant sur P1 ou sur P2.
Si vous validez la fonction de préchauffage bougie, la phase de préchauffage sera signalée par le clignotement du voyant électrovanne/ électroaimant et le relais Remote alarm sera excité sur la borne 01, pour toute la durée de l'opération (environ 10 secondes).
Attendez que le clignotement cesse avant de démarrer le moteur.
Si vous validez la fonction de démarrage décéléré du moteur, la détection de moteur démarré ayant eu lieu, le relais Remote alarm sera excité sur la borne 01 pendant environ 40 secondes et le voyant électrovanne/ électroaimant clignotera pour indiquer cette phase.
Si vous validez la fonction de démarrage automatique du moteur, après la fermeture du contact de Remote Start sur la borne 44, le relais Remote alarm sera excité sur la borne 01 pendant environ 7 secondes (si le moteur ne démarre pas immédiatement).
Si le moteur ne démarre pas, le MC-01 exécutera 5 cycles complets de démarrage entrecoupés de cycles d'arrêt moteur réguliers (environ 30 secondes) avec des pauses (de 10 secondes environ) entre les démarrages.
Si le moteur ne démarre pas, les voyants D+, OIL, TEMP, FUEL, RPM clignoteront pour indiquer que toutes les tentatives ont été faites ; appuyez sur P1 ou sur P2 pour redéfinir la carte ou coupez en tournant la clé.
Quand le moteur tourne et que le contact est ouvert de nouveau sur la borne 44 (coupure) le MC-01 attend 15 secondes avant de couper (STOP).
Si vous validez la fonction de relais d'alarme, le relais Remote alarm sera, en cas d'alarme, excité sur la borne 01.
Attention! Une fois validée, chacune des fonctions susmentionnées exclut toujours les autres.
Si vous invalidez la fonction de Start automatique, une alarme supplémentaire sur l'entrée Remote Start (borne 44) sera disponible et signalée par le voyant TEMP de la manière suivante:

Entrée Alarm Température	**Entrée borne 44 Start extérieure utilisée comme alarme supplémentaire**	**Voyant Alarme Température**
ouverte	ouverte	Voyant éteint
Fermée à la masse **(en alarme)**	ouverte	Voyant allumé fixe
ouverte	Fermée à la masse **(en alarme)**	Voyant clignotant lent (un clignotement environ par seconde)
Fermée à la masse **(en alarme)**	Fermée à la masse **(en alarme)**	Voyant clignotant rapide (environ deux clignotements par seconde)

7.0 PROGRAMMATION

Vous pouvez programmer le MC-01 pour les fonctions suivantes :
1) Choix du type de stop sur la sortie de la borne 17, Stop via l'électrovanne ou Stop via électroaimant
2) Programmation de la sortie de la borne 01
   a) Relais d'alarme
   b) Relais de commande Préchauffage bougies
   c) Relais de commande Démarrage moteur décéléré.
   d) Relais de commande Start Automatique
3) Programmation de l'entrée borne 44 (Start Automatique)
   a) Entrée de Start Automatique
   b) Entrée d'alarme supplémentaire (affichée via le voyant Temp.)
4) Programmation de l'entrée borne 19 (Alarme D+, alternateur chargeur de batterie)
   a) Alarme invalidée sur D+
   b) Alarme validée sur D+ seulement pour la signalisation (arrêt moteur invalidé)
   c) Alarme validée en signalisation et pour Stop du moteur
5) Programmation des entrées des bornes 7 et 8 (alarme tours-moteur)
   a) Alarme invalidée sur Tours-moteur Plein régime et Ralenti
   b) Alarme validée seulement pour la signalisation sur Tours-moteur Plein régime et Ralenti (arrêt moteur invalidé)
   c) Alarme validée en signalisation et pour Stop sur Tours-moteur Plein régime et Ralenti

- Alimentez le circuit, attendez la fin du test des voyants et appuyez sur P2 ; le clignotement rapide du voyant "ALARMS ON" indique que vous êtes entrés dans le menu et que vous pouvez modifier l'un des deux paramètres susmentionnés.
- Quelques clignotements du voyant électrovanne/électroaimant indique à l'opérateur qu'il est possible de varier le type d'arrêt.

MC-01 führt nochmals den Ledstest durch und wartet auf das Starten des Motors.
20 Sek ca. nach Start des Motors aktiviert sich der Alarmmelder, dies wird durch ein langsames blinken der Led Supply/alarms on angezeigt. Die Aktivierung der Alarme wird erst nach dem Erkennen des gestarteten Motors vollzogen, das wird durch das kurze Blinken des Led Supply/alarms on angezeigt.
Im Falle eines Alarms, wird das diesbezügliche Led aufleuchten und die Aktivierung der STOP Phase des Motors wird durch das Blinken des Led Supply/alarms on angezeigt.
Die STOP Phase des Motors dauert ca. 30 Sek; nach deren Beendigung, wird sich das Led Elektroventil/Elektromagnet abschalten.
Die Wiederherstellung kann nach Beendigung der STOP Phase, oder durch drehen des Schlüssels auf OFF (falls vorgesehen) oder durch das drücken einer der beiden Knöpfe P1 und P2, durchgeführt werden.
Wenn man die Funktion Vorwärmen der Kerzen aktiviert, wird die Vorwärmphase durch das Blinken des Led Elektroventil/Elektromagnet angezeigt und das Relais Remote alarm bei Klemme 01 wird angeregt, für die ganze Dauer (ca. 10 Sek.).
Man muß mit dem Starten des Motors warten, bis das Led nicht mehr blinkt.
Falls man die Funktion verzögerter Start aktiviert, wird, nachdem der Motor gestartet ist, das Relais Remote alarm bei Klemme 01 für ca. 40 Sek. angereizt und das Led Elektroventil/Elektromagnet blinkt um diese Phase anzuzeigen.
Falls man, nach Schließung des Kontaktes Remote start bei Klemme 44,den automatischen Start habilitiert, wird das Relais Remote alarm bei Klemme 01 für ungefähr 7 Sek angereizt (falls der Motor nicht unverzüglich startet).
Falls der Motor nicht startet führt MC-01 5 komplette Startzyklen durch, die durch die jeweiligen STOP Zyklen (circa 30 Sek.) und den Pausen zwischen den START Zyklen (cac10 sek.) unterbrochen werden.
Falls nach Beendigung der Versuche der Motor nicht startet, leuchten die led D+, OIL, TEMP, FUEL, RPM auf; einen der beiden Knöpfe P1 und P2 drücken oder mittels Schlüssel abschalten, um die Schalttafel zu resettieren.
Falls der Motor in Betrieb ist und der Kontakt bei der Klemme 44 (Abschaltung) geöffnet wird, wartet MC-01 15 Sekunden, bevor der STOP durchgeführt wird.
Falls die Funktion Alarmrelais habilitiert ist wird, im Falle eines Alarms, das Relais Remote alarm bei Klemme 01 angereizt.
Achtung ! jede hier oben angeführte Funktion, schließt bei ihrer Habilitierung, die anderen aus.
Wenn man die Funktion Automatikstart deaktiviert, steht beim Eingang Remote Start (Klemme 44) ein zusätzlicher Alarm zur Verfügung, dieser wird vom Led TEMP in den folgenden Arten angezeigt

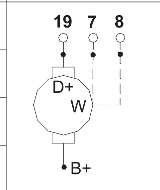
Eingang Alarm	**Eingang Klemme 44 externer Start Temperatur**	**Led Alarm Temperatur gebraucht als zusätzlicher Alarm**
Offen	Offen	Led erloschen
Geschlossen auf Masse (in Alarm)	Offen	Led leuchtet durchgehend
Offen	Geschlossen auf Masse (in Alarm)	Led blinkt langsam (ca ein Blinken pro Sekunde)
Geschlossen auf Masse(in Alarm)	Geschlossen auf Masse(in Alarm)	Led blinkt schnell (ca. zwei Blinken pro Sekunde)

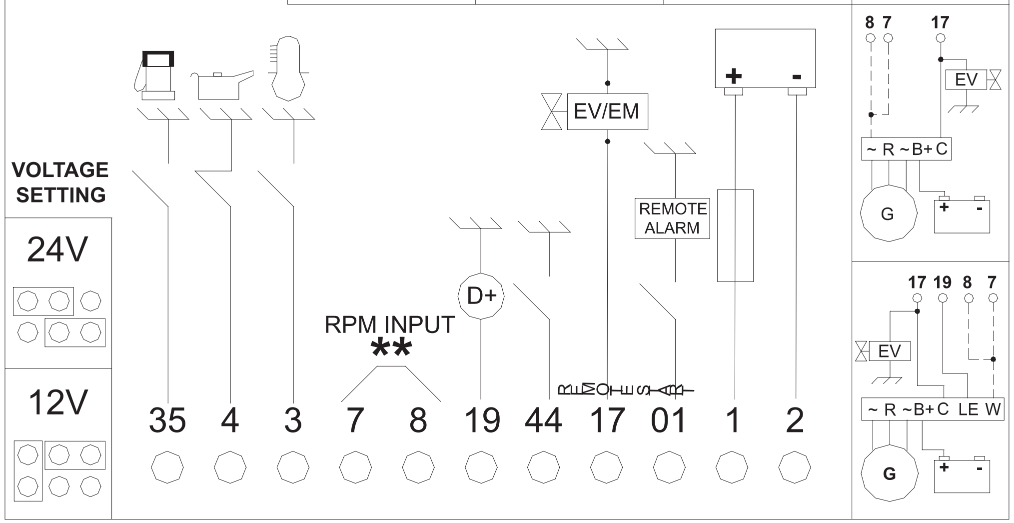
7.0 PROGRAMMIERUNG

Es ist möglich den MC-01 für dir folgenden Funktionen zu Programmieren:
1) Auswahl der Art von stop auf Klemme 17, Stop mittels Elektroventil oder Elektromagnet
2) Programmierung des Ausgangs Klemme 01
   a) Alarmrelais
   b) Kommandorelais Vorwärmung Kerzen
   c) Kommandorelais verzögerter Motorstart.
   d) Kommandorelais Automatikstart
3) Programmierung Eingang Klemme 44 (Automatikstart)
   a) Eingang Automatikstart
   b) Eingang zusätzlicher Alarm (angezeigt durch led Temp.)
4) Programmierung Eingang Klemme 19 (Alarm D+, Generator Batterieladung)
   a) Alarm nicht habilitiert auf D+
   b) Alarm habilitiert auf D+ nur für die Anzeige(Stop des Motors deaktiviert)
   c) Alarm habilitiert für Anzeige und Stop des Motors
5) Programmierung der Klemmen 7 und 8 (Alarm Motordrehzahl)
   a) Alarm Motordrehzahl nicht habilitiert
   b) Alarm habilitiert nur für hohe oder niedrige Motordrehzahl (Stop des Motors nicht habilitiert)
   c) Alarm habilitiert für Signalisierung und für sowie Motorstop auf hohe und niedrige Motordrehzahl

- Stromkreis speisen, den Test der Led abwarten und Druckknopf P2 drücken; das schnelle Blinken des Led "ALARMS ON" zeigt an, daß man ins Menu eingedrungen ist und das eine Änderung einer der beiden oben beschriebenen Optionen möglich ist.
- Einige Blinker des Led Elektroventil / Elektromagnet, zeigt an daß es möglich ist den Typ des Stop auszuwählen.

* LOW SIGNAL < 20 Vpp HIGH SIGNAL > 20 Vpp	SIGNAL	AMPLITUDE *	RPM INPUT
	W	HIGH	8
MC-01	W	LOW	7
	2 YELLOW	HIGH	8 (ONLY ONE WIRE)
	2 YELLOW	LOW	7 (ONLY ONE WIRE)





Den elektrischen Anschluß von MC-01 an den Motor genau nach dem oben angeführten Schema durchführen. **ACHTUNG ! Das Anschlußschema des Versorgungskontaktes des D+ genau respektieren. Ein fehlerhafter Anschluß kann eine Fehlfunktion oder die Beschädigung des MC-01 zur Folge haben.**

5.0 NÜTZLICHE RATSCHLÄGE

Da der MC-01 den "gestarteten Motor" mittels der "Motordrehzahl" oder des Signals D+ erkennt, ist es nötig daß mindestens eines der beiden Signale vorhanden ist.
Beim Fehlen dieser beiden Signale ist es möglich das Ölalarmsignal am Eingang 19 D+ Generator/Batterieladung anzuschließen, es ist nicht ratsam diesen Anschluß bei automatischen Start zu verwenden. Beim Fehlen des Signals D+ Generator/Batterieladung, im Falle der Verwendung des Signals RPM, ist es nötig die Motordrehzahl zu eichen und den relativen Alarm zu aktivieren (siehe "PROGRAMMIERUNG"). Falls man den Motor automatisch starten möchte, ist es durch Schließung des Eingangs n. 44 Richtung Masse und nach der Aktivierung der diesbezüglichen Funktion im Menü (siehe"PROGRAMMIERUNG "), möglich. Der selbe Eingang ist auch als zusätzlicher Alarm verwendbar wenn man die Funktion"automatischer Start" deaktiviert. (siehe Abschnitt "PROGRAM-MIERUNG").

6.0 FUNKTIONIERUNG

Bei Inbetriebnahme des Stromkreises hat man den Test aller Leds.
Die Beendigung des Tests abwarten bevor man den Motor startet.
Falls der Motor nicht innerhalb ca. 60 Sek. gestartet wird führt MC-01 die STOP Prozedur durch, welche durch das Blinken des LED Supply/alarms on angezeigt wird.
Der STOP Prozedur folgt der Stand-by der Schalttafel.
Um einen neuen Startversuch durchzuführen ist es nötig die Schalttafel mittels Schlüssel abzuschalten oder einen der beiden Druckknöpfe P1 und P2 zu betätigen.

- Appuyez sur P2 pour sélectionner le type d'arrêt sur la borne 17 :
- Voyant électrovanne éteint = arrêt électrovanne
- Voyant électrovanne allumé = arrêt électroaimant
- Après avoir défini le type d'arrêt, appuyez sur P1 pour passer à la programmation suivante, indiquée par quelques clignotements des voyants OIL et D+
- Appuyez sur P2 pour programmer la sortie sur la borne 01 :

État des voyants Huile et D+	Fonction relais d'alarme	Fonction préchauffage bougies	Fonction démarrage décéléré	Fonction Start extérieur
Off	**activée**	désactivée	désactivée	désactivée
On	désactivée	**activée**	désactivée	désactivée
Clignotement rapide	désactivée	désactivée	**activée**	désactivée
Clignotement lent	désactivée	désactivée	désactivée	**activée**

- Appuyez sur P1 pour confirmer et passer à la définition suivante, indiquée par le clignotement des voyants D+ et R.P.M.
- Appuyez sur P2 pour sélectionner la modalité de fonctionnement du D+ et des R.P.M.

Alarme D+	Alarme R.P.M. plein régime .	Voyant D+	Voyant R.P.M.
Validée	Invalidée	Allumé fixe	étein
Validée seulement pour signalisation	Validée pour signalisation et stop	Clignotant	Allumé fixe
Validée pour signalisation et stop	Validée pour signalisation et stop	Allumé fixe	Allumé fix
Validée pour signalisation et stop	Validée seulement pour signalisation	Allumé fixe	Clignotan
Validée seulement pour signalisation	Invalidée	Clignotant	éteint

- Appuyez sur P1 pour confirmer et quitter la programmation

ATTENTION ! L'alarme D+ est toujours validée implicitement, tandis que l'alarme tours-moteur doit être validée à la première mise en service puis à l'étalonnage des tours-moteur (voir la suite).

6) Programmation du temps de coupure du démarreur
Il est possible de programmer le temps de coupure du démarreur dans le mode de démarrage automatique, en agissant de la façon suivante :
a) Du menu programmation paramètres appuyer sur P1 jusqu'à ce que les voyants D+, OIL, FUEL, TEMPERATURE et RPM clignotent en même temps pendant quelques instants
b) Appuyer sur P2 pour sélectionner le temps désiré, selon le tableau suivant

Temps de coupure du démarreur	VOYANT RPM	VOYANT TEMPERATURE	VOYANT FUEL	VOYANT OIL	VOYANT ALTERNATOR D+
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
0,2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
0,4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
0,7	OFF	OFF	ON	ON	ON
1,0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
1,5	ON	ON	ON	ON	ON

c) Appuyer sur P1 pour enregistrer la donnée et quitter le menu de programmation.
Attention !! La valeur par défaut est 1,5 seconde. Cette valeur sera chargée si aucune modification n'est effectuée. Pour établir d'autres valeurs, il faut les sélectionner et les enregistrer en appuyant sur P1.

8.0 ÉTALONNAGE TOURS - MOTEUR

Cette fonction permet d'étalonner les tours-moteur et, après la mise en circuit via le menu prévu (voir paragraphe "ÊPROGRAMMATIONÊ"), d'activer le contrôle alarme R.P.M., plein régime et ralenti.
Vous pouvez détecter le signal de tours-moteur, selon le type de régulateur, en utilisant le signal W, dans le cas d'alternateur à pré-excitation, ou les deux fils jaunes sur les régulateurs à aimants permanents (type Saprisa, etc). Le schéma électrique de connexion présente un tableau récapitulatif des modalités de connexion du signal R.P.M. Le MC-01 est doté de deux entrées pour détecter les tours-moteurÊ: une à haute impédance et une à basse impédance (voir schéma ci-joint). Si vous détectez le signal R.P.M. en utilisant le W, vous pouvez dans la plupart des cas brancher le signal sur l'entrée de la borne 7 à basse impédance.
Si vous utilisez le signal des 2 fils jaunes (connectez un seul fil) vous pouvez dans la plupart des cas brancher le signal sur l'entrée de la borne 8 à haute impédance. Dans les deux cas cependant, cela n'est pas toujours possible et dépend du type de régulateur.

Modalités
- Alimentez le circuit et démarrez le moteur
- Faites tourner le moteur au régime nominal de fonctionnement
- Appuyez en même temps sur P1 et P2 pendant environ 3" (cela n'est possible que si les alarmes n'ont pas été activéesÊ: le voyant Supply/alarms on clignote) ; en les relâchant, les voyants D+ et SUPPLY clignoteront.
- Appuyez sur P1 ; le bref clignotement des voyants Temp indique que l'échantillonnage du signalÊest en cours ; les voyants Fuel et électrovanne/ électroaimant, qui s'allument ensuite, indiquent que l'étalonnage a été correctement effectué. Si les voyants D+, Oil, Fuel, Temp clignotent en même temps, cela signifie que la carte ne parvient pas à exécuter l'échantillonnage. Accélérez ou décélérez légèrement le moteur et appuyez sur P2 pour un nouvel échantillonnage des tours-moteur et répétez l'opération jusqu'à ce que l'échantillonnage soit effectué.
Dès que le MC-01 s'accroche et trouve l'étalonnage indiqué par les voyants électrovanne/ électroaimant qui s'allument, appuyez et maintenez la pression sur P2 pour commencer la procédure de sélection de l'hystérésis plus et moins sur les tours-moteur.

HYSTÉRÉSIS DES TOURS-MOTEUR	VOYANT D+	VOYANT HUILE	VOYANT CARBURANT	VOYANT TEMPÉRATURE
+/-100 RPM	OFF	OFF	OFF	OFF
+/-150 RPM	ON	OFF	OFF	OFF
+/-200 RPM	ON	ON	OFF	OFF
+/-250 RPM	ON	ON	ON	OFF
+/-350 RPM	ON	ON	ON	ON

Le tableau montre les valeurs indicatives en RPM, car la diversité considérable des régulateurs et des signaux générés rend difficile l'uniformité des données.
La valeur d'hystérésis sélectionnée doit être ajoutée pour les alarmes tours-moteurs plein régime et retranchée pour les alarmes tours-moteurs ralenti.

9.0 ENTRÉE DES DONNÉES PAR DÉFAUT

Pour entrer les données par défaut, éteignez le MC-01 et appuyez en maintenant la pression sur P1 et P2. Allumez la carte et relâchez les boutons dès que le voyant Supply clignote. Les paramètres implicites sont entrés.

9.1 TABLEAU DES DONNÉES PAR DÉFAUT

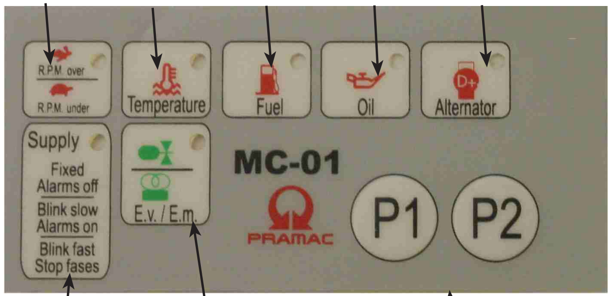
HORLOGE D'ARRÊT MOTEUR ....30 sec
HORLOGE DE VALIDATION ALARMES ....20 sec
HORLOGE DE D'ALARME D+ ....2 sec
HORLOGE DE SIGNALISATION ALARME CARBURANT ....2 sec
HORLOGE D'ALARME TEMPÉRATURE....................2 sec
HORLOGE D'ALARME HUILE ....2 sec
HORLOGE D'ACTIVATION ALARME SURRÉGIME ....4 sec
HORLOGE DE DÉTECTION ALARME SURRÉGIME....................2 sec
HORLOGE DE STOP POUR MINIMUM CARBURANT ....10 Min
FONCTION PRÉCHAUFFAGE....................INVALIDÉE
FONCTION DÉMARRAGE DÉCÉLÉRÉ ....INVALIDÉE
FONCTION ÉLECTROVANNE ....ABILITATA
FONCTION ÉLECTROAIMANT ....INVALIDÉE
FONCTION ALARME SURRÉGIME ....INVALIDÉE
FONCTION START AUTOMATIQUE ....INVALIDÉE
FONCTION ALARME SUPPLÉMENTAIRE SUR ENTRÉE START AUTOMATIQUE ....VALIDÉE
HORLOGE DE PILOTAGE DÉMARREUR AVEC START AUTOMATIQUE ACTIVÉ ....7 sec.
TENTATIVES DE DÉMARRAGE 5
HORLOGE PAUSE ENTRE LES DÉMARRAGES ....10 sec.
HORLOGE DE DÉTECTION ENTRÉE START AUTOMATIQUE FERMÉE (POUR DÉMARRER) ......2 sec.
HORLOGE DE DÉTECTION ENTRÉE START AUTOMATIQUE OUVERTE (POUR COUPER).........15 sec.
FONCTION DÉTECTION MOTEUR EN MARCHE SUR RPM....................INVALIDÉE
FONCTION DÉTECTION MOTEUR EN MARCHE SUR D+....................VALIDÉE
HYSTÉRÉSIS ALARME SURRÉGIME (S'IL EST VALIDÉ) ....+/- 100 RPM
ALARME TOURS-MOTEUR PLEIN RÉGIME ET RALENTI....................INVALIDÉE
ALARME SUPPLÉMENTAIRE SUR ENTRÉE REMOTE START (BORNE 44)....................VALIDÉE SIGN+STOP
ALARME D+ CHARGEUR DE BATTERIE....................VALIDÉE SIGN+STOP
ALARME HUILE....................VALIDÉE SIGN+STOP
ALARME TEMPÉRATURE ....VALIDÉE SIGN+STOP
ALARME CARBURANT (STOP AU BOUT DE 10 MIN ENVIRON)....................VALIDÉE SIGN+STOP

1.0 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Arbeitsspannung	7÷30Vdc
Absorbierung	60 mA max
Ausgangsleistung:	5 A - 30 V
Betriebstemperatur	-5 ÷ +50°C
Feuchtigkeit	dal 10 al 90%
Abmessungen	96x41x90mm

Die Schalttafel ist mit einem Polaritätsinversionsschutz versehen

2.0 SCHALTTAFEL



3.0 BETRIEBSEIGENSCHAFTEN

Der MOTORENSCHUTZ MC-01 ist ein Gerät das im Stande ist, dem Motor einen aktiven Schutz zu garantieren, indem er Funktionsanomalien durch Alarmeingänge mit negativer Logik (geschlossener Massekontakt) erkennt.
MC-01 ist im Stande folgende Anomalien zu erkennen :
- Alarm D+ Batterieladung
- Alarm Öl
- Alarm Treibstoff
- Alarm Temperatur
- Alarm hohe Motordrehzahl
- Alarm niedere Motordrehzahl
- Zusätzlicher Alarm Remote Start Klemme 44(bei deaktivierten Automatikstart).
Der MC-01 besitzt eine Vorrichtung um folgende Kontrollelemente zu steuern (NO Kontakt – falls geschlossen, gibt er den positiven Ausgang der Batterie)
- Relais elektrisches Ventil / Elektromagnet
- Relais Alarm / Vorwärmen der Kerzen / verzögerter Start / automatischer Start
- Eingang automatischer Start über Eingang Remote Start Klemme 44 (bei aktivierten Automatikstart)
Die Funktionsmodalitäten des Ausgangs- oder des Eingangsrelais externer Start hängen vom Setup Typ (siehe "PROGRAMMIERUNG") ab.

4.0 INSTALLATION

Eine Öffnung von 90 x 43 mm auf der Elektrotafel vorsehen.
MC-01 ist für einen Betrieb mit 12 oder 24 Volt vorgesehen.
Auf der Rückseite des MC-01 sind die Klemmen des Kollektors der Basistafel und die Pin zur Selektion der Betriebsspannung zugänglich (siehe nachfolgendes Schema):



- Um die Betriebsspannung des Kontaktes D+ Generator Batterieladung mit 12V vorzusehen ist es nötig den pin 1 mit dem pin 2 und den pin 4 mit dem pin 6 zu verbinden.
- Um die Betriebsspannung des Kontaktes D+ Generator Batterieladung mit 24V vorzusehen ist es nötig den pin 2 mit dem pin 4 und den pin 3 mit dem pin 5 zu verbinden